الفصل الرابع والثلاثون

مقدمة فى علم النفس العصبى والتقييم النفسى العصبى

Introduction to neuropsychology and neuropsychological assessment

جراهام ى . بول و باربرا أ. ويلسون

Graham E . Powell and Barbara A . wilson

الفصل الرابع والثلاثون

مقدمة فى علم النفس العصبى والتقييم النفسى العصبى

جراهام ى . بول و باربرا أ. ويلسون

Graham E . Powell and Barbara A . wilson

يهدف هذا الفصل تقديم موضوعات علم النفس العصبى (١) والتقييم النفسى العصبى ، والتقييم لإعادة التأهيل النفسى العصبى . وسنقدم اللغة المستخدمة فى مجال علم الأعصاب (٢) وعلم النفس العصبى ، وسنصف البنية الفيزيقية للمخ ومكوناتها الأساسية ، والخطوط العريضة لبنية ووظائف الفصوص المخية (٣) ، ونشير إلى أى المهام والاختبارات هى التى يتعين استخدامها للكشف عن اختلال المناطق الهامة ، ونقدم تصنيفا للاضطرابات النفسية العصبية الرئيسيه ونتناول أخيرا عمليات المقابلة الشخصية والتقييم وكتابة التقرير .

المصطلحات

يجد الطالب المستجد فى علم النفس العصبى أن مصطلحات المخ عقبة أمام الفهم والاهتمام ، ومن المؤكد أنها تؤدى إلى إبعاد الكثير من الناس عن المجال ، وسنبدأ بثبت للكلمات المفيدة الأكثر تكراراً .

مصطلحات (٤) التوجه المكاني

خط الوسط	midline	هو الخط أو الفراغ الذى يقسم النصف الكروى الأيسر Left hemisphere والنصف الكروى الأيمن right hemisphere
الوسيط	medial	عند أو على خط الوسط .
الأوسط	mesial	نحو خط الوسط .
جانبى	Lateral	على الجانب بعيداً عن خط الوسط .
علوى	Superior	فوق أو أعلى .
سفلى	inferior	تحت أو أدنى .
أمامى	anterior	فى الأمام ، نحو الوجه .

(1) Neuropsychology .
(2) Neurology .
(3) Lobes .
(4) Terminology .

خلفى	Posterior	خلف ، نحو خلفية الرأس .
مركزى	Centeral	فى الموضع الذى يقسم الأمامى عن الخلفى .
ذيلى	Caudal	نحو الحبل الشوكى Spinal Cord
منقارى	rostral	بعيداً عن الحبل الشوكى .
بطنى	Ventral	نحو الصدر وسطح البطن .
ظهرى	dorsal	نحو سطح الظهر مؤخرة المخ فى الإنسان .
جانبى	ipsilateral	فى الجانب نفسه من الجسم .
طرف عكسى	Contralateral	فى الطرف أو الجانب الآخر من الجسم .
قريب	Proximal	قريب .
بعيد	Far	بعيد .

المصطلحات التشريحية (١)

الخلية العصبية	Neuron	خلية عصبية قادرة على نقل دفعة عصبيةimpulse
تلفيفة	gyrus	نتوء أو بروز على سطح المخ .
اخدود	Sulcus	أخدود أو شق بين تلفيفتين .
المادة الرمادية	gray matter	تركيز لأجسام الخلايا العصبيه .
المادة البيضاء	White matter	تركيز لنتوء من اجسام الخلايا العصبية ،
لحاء المخ	Cortex	المادة الرمادية التى تغطى السطح الخارجى للمخ وتنثنى عند الأخاديد
فص	Lobe	منطقة فى المخ عادة، ولكن ليس دائماً، تتميز عن بقية المخ بأخاديد بارزة أو ناتئة.
فصيص	Lobule	خاصية رئيسية فى الفص، تلفيفة أو اثنتين ناتئين مثلاً
البطين أو تجويف المخ	Ventricle	مكان أو فراغ فى المخ يجرى خلاله النخاع الشوكى Cerebro - Spinal Fluid (CSF)
الأم الحنون	Pia matter ،	ثلاث طبقات صلبة
الأم العنكبوتية	arachnoid	و عظمية بين المخ
الأم الجافية	Dura mater	والجمجمة
السحايا	meninges	ما يعلو الطبقات الثلاثة معاً

(1) Anatomical terminology

مصطلحات التلف (١)

تلف — Lesion — أى تلف أو عطب يحدث فى المخ

تصلب — Sclerosis — موت أى من أنسجة المخ

أوما — Oma — نهاية لأى كلمة Suffix تشير إلى نمو غير سوى ، كما فى meuroma (ورم فى الخلايا العصبية) و gliome (ورم فى الخلايا الغرائية الـ glia التى تعمل بمثابة أبنية مدعمة للمخ) والـ meningioma (ورم فى السحايا).

ورم — neoplasm — أى نمو جديد فى الأنسجة (أى ورم)

ورم وعائى دموى — angioma — أى تشوه شريانى arteriovenous malformation (AVM) وهى عقدة أو تشابك أو نمو أو تضخم فى الأوردة الدموية

سكتة دماغية — Stroke — تعبير عام يشير للتأثيرات السلوكية والمعرفية لحوادث الأوعية الدموية المخية.

حادث شريانى بالمخ — Cerebro - Vascular accident (CVA)

تلف يحدث نتيجة انقطاع تلقائى لتدفق الدم، عادة ما يعزى إلى انحلال أو تفسخ الشرايين، كما يحدث فى الأعمار الكبيرة وتصلب الشرايين arteriosclerosis أو أمراض معينة.

نزيف — haemorrage — نزيف

تجمع دموى — haematoma — تجمع للدم فى موضع واحد.

احنشاء (انسداد) — Infarct — منطقة محددة بها تلف يرجع لإنقطاع تدفق الدم.

انحسار الدم الموضعى — Ischaemia — تدفق غير كافى للدم.

انسداد دموى — embolism — انسداد أو إعاقة تدفق الدم نتيجة لجلطة دموية أو فقاعه هوائية

تمدد الأوعية الدموية — aneurysm — أنتفاخ غير سوى لوعاء دموى

أمراض معدية (أخماج) — Infectious diseases — تلك الأمــراض التى تؤثر فى المخ بما فى ذلك الأمــراض البكتيرية وعدوى الدرن، وخراريج المخ، وزهرى الأعصاب

(1) Lesion

Leptospirosis (مثال ذلك الالتهاب الدماغى والتهاب النخاع الشوكى) والعدوى الفيروسيه (مثل الالتهاب السحائى، والإلتهاب الدماغى ومرض كروتز فيلت - جاكوب (Creutzfeldt - Jakob

الأمراض النخاعية (تكسر غمد النخاع) — demyelinating diseases

الأمراض التى تؤثر فى نخاع غلاف المحور العصبى ، بما فى ذلك التصلب المتعدد

الأمراض المؤثرة فى العقد القاعدية — Diseases affecting the basal ganglia

بما فى ذلك أمراض باركنسون Parkinsonsism واضطراب هانتنجتون العصبى Huntington's chorea

العتة — Dementia

تعبير عام يشير إلى أى مرض يؤدى إلى تدهور مستمر فى الجهاز العصبى المركزى CNS ، بما فى ذلك عديد مما سبق الإشارة اليه ولكنه يشير إلى مرض الزايمر Alzheimer على وجه الخصوص (العته المكبر (Pre- Senile dementia) ، ومرض بيك Pick's disease (عتة الشيخوخة Senile de- mentia أو يتضمن عته الشيخوخة من طراز الزايمر Senile dementia Alzheimer's type (SDAT)

إصابة بالرأس — Head injury

تعبير غير دقيق يتضمن إما لطمة ارتطام على الرأس، أو تسارع وتباطئ شديد له، أو اختراق أى جسم غريب للجمجمة.

إصابة المخ — Brain injury

تعبير أقل درجة من حيث عدم الدقة يبين الحالات التى تتضمن تلفا سطحيا فقط للوجه أو الرأس (مثال ذلك الجروح القطعية ، التى تنتزع سطح الوجه أو كسور الفك ، بما فى ذلك حالات تلف الجهاز العصبى المركزى فقط)

المصطلحات الوظيفية (١)

إلياف عصبية موردة — afferent Fibre

خلية تقوم بنقل المعلومات إلى منطقة ما فى المخ ، من أعضاء الحس على سبيل المثال

(1) Functional

الياف مصدرة — efferent fibre

مسارات تنقل المعلومات من منطقة ما فى المخ إلى العضلات على سبيل المثال

نافل (أوسيال) عصبى — neuro - transmitter

المواد الكيميائية التى تتصل من خلالها الخلايا بعضها بالبعض فى أى عقدة عصبه Synapses وبالأخص الاستيل كولين acetylcholine، والدوبامين dopamine والنورإبنفرين norepinephrine ، والسيروتونين Serotonin، وحمض الجاما أمينوبيوتريك gamma aminobutyric acid

وظيفة — Function

العمل المعين، أو إمكانية تداول المعلومات - Information Processing Capacity لمنطقة معينة.

النظام الوظيفى — Functional System

الروابط بين عده مناطق فى المخ (أى وظائف مختلفة للخدمة الفرعية لمهمة معقدة (مثل المشى أو الكتابة)

منطقة أولية أو نوويه — Primary or nuclear Zone

منطقة ناتئة في المخ تتلقى أو ترسل نبضات للمناطق الطرفية Periphery

منطقة ثانوية — Secondary zone

منطقة من المخ محاطة بمناطق أولية، يتم فيها ترمين المعلومات أو فك رموزها إلى معارف معقدة.

منطقة ثلاثية — Tertiary zone

منطقة تتداخل فيها المناطق الثانوية وتكون مسئولة عن أكثر الأنشطة العقلية المعقدة بما فى ذلك عمليات التداخل بين النماذج.

اللحاء الترابطى — association cortex — أى لحاء خارج المناطق الأولية

مواضع الوظائف — Localization of function

محاولة رسم خريطة للوظائف فى إحدى مناطق اللحاء، أو محاولة وضع خريطة للنظام الوظيفى على عدد من المناطق المتصلة.

لدونة أو مرونة الوظيفة — Plasticity of function

المدى الذى يمكن أن تبـدأ بـه مناطق جـديدة أو بكر فى المساعدة أو تسهيل وظيفة جديدة.

طرفية الوظيفة — Lateralisation of function

المدى الذى تحتل فيه وظيفة ما أحد النصفين الكرويين بدلاً من الأخر.

سيادة — Dominance

كـمـا فى نمو ومـواضع الوظائف ، ولكن مـع اشارة خـاصـة لوظائف اللغة

ارتجاج — Concussion

إضطراب مؤقت للعمليات المعرفية يتضمن خلطا واعتلالا ثانويا فى الذاكرة تالى لإصابة متوسطة فى الرأس.

لا وعى — Unconsciousness

الحالة التى يظهر فيـهـا الشخص درجة من الاستجابية المنخفضة للبيئة بعد إصابة فى الرأس، وتكون العيون مغلقة.

غيبوبة — Coma

حالة من اللاوعى، عادة مـا تكون لفترة طويلة، وذات درجات مختلفة من العمق.

تبلد مقاوم — Persistant vegetative

حالة يبدو خلالها الشخص ، وكأنه مستقيظ غير أنه لا يستجيب للبيئة بأى طريقة ذات معنى ، ويحتاج خلالها لرعاية طبية كاملة مثل تغذيته ومساعدته على قضاء الحاجة.

المصطلحات والفحوص

الأشعة السينية — X - Rays

أشعة إكس البسيطة والتى ما زالت تستخدم بهدف الكشف عن خصائص الجمجمة ، وهى ذات قدرة ضعيفة على إظهار الأنسجة الرقيقة للمخ.

الرسام الكهربائى للمخ — Electroencephalogram (EEG)

التغيرات فى النشاط الكهربائى فى مناطق المخ المختلفة وعادة ما تسجل من خلال تتبعها على الورق.

الطاقة المستثارة — Evoked potentials (EPs)

ردود فعل رسام المخ الكهربائى للمنبهات الحسية مثل الأصوات والأضواء، والإحساسات اللمسية، وعادة ما يمكن الحصول عليها من خلال متوسط عدد من المحاولات.

الرسم بالأشعة المقطعية

Computerised transaxial tomography (CT)

صورة معززة بالكمبيوتر للمخ تعتمد على رسوم متكررة بأشعة إكس منخفضة الكثافة تؤخذ من زوايا مختلفة.

الرسم المقطعي بالبث البوزيتروني

Positron emission tomography (PET)

البوزيترون نمطيا عبارة عن نشاط إشعاعى للجلوكوز أو الأكسجين يُجرى على المخ ويتم تحويل النشاط الأشعاعى المنعكس إلى صورة، عادة ما تستخدم لقياس تدفق الدم

الرسم بالوحدات الضوئية

Single-photon emission Computed tomography

الرسم بالوحدات الضوئية المفردة (الفوتون) (SPECT) بالكمبيوتر، وهو مشابه للرسام بالبث البوزيترونى ولكنه يستخدم الفوتونات المفردة ، بدلاً من أشعة أكس.

التصوير بالرنين المغناطيسى

Magnetic resonance Imaging (MRI)

صورة للمخ مولده بالكمبيوتر تعتمد على موجات إشعاعية خارجة من أنسجة المخ، أثناء الراحة ، بعد فترة من بقائها فى مجال مغناطيسى قوى.

الخصائص العامة للمخ

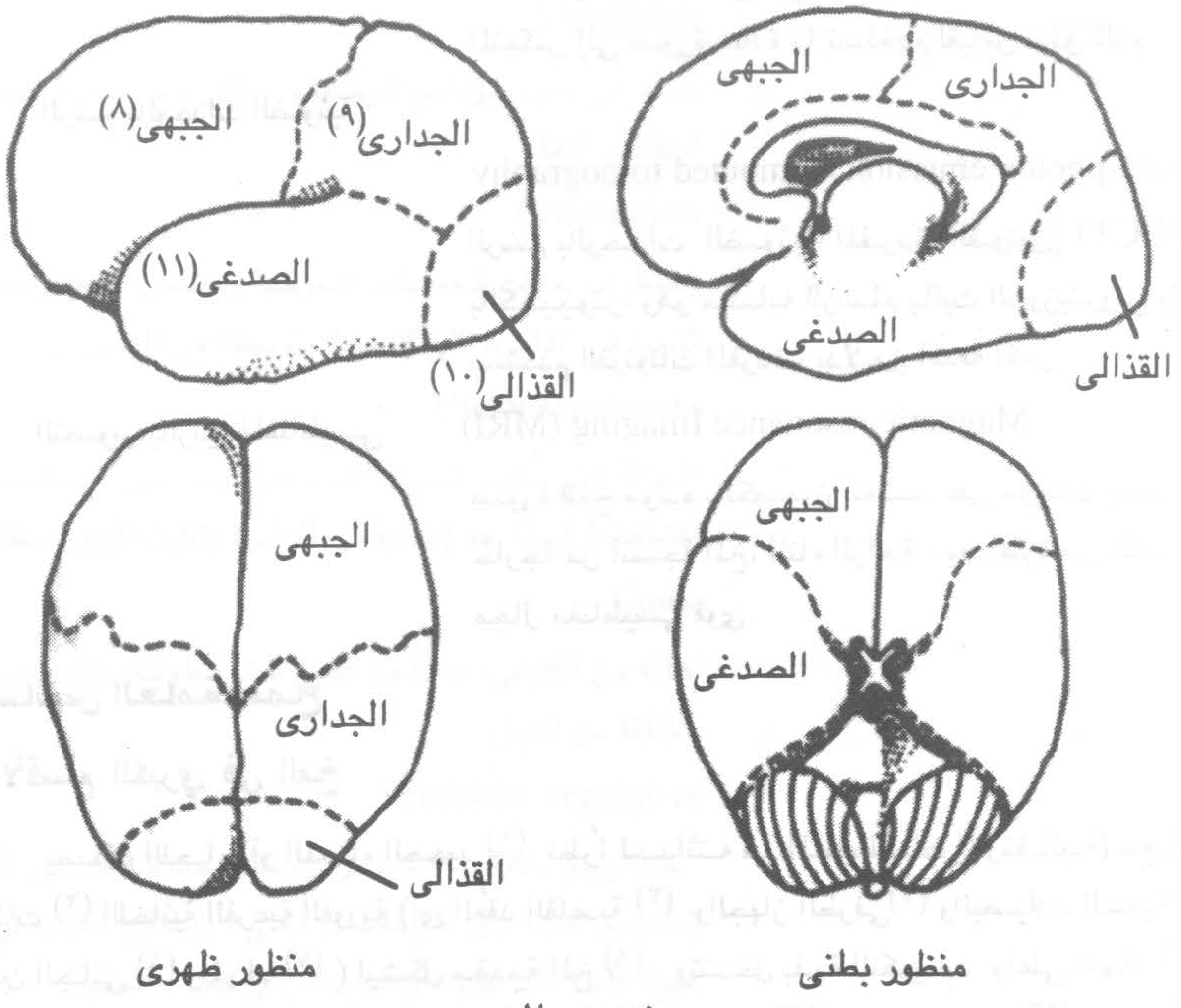
الأقسام الكبري في المخ

يصنف اللحاء (أو اللحاء الجديد (١) نظرًا لحداثته فى المصطلحات الارتقائية) مع أغلب التكوينات (٢) اللحائية الفرعية الفورية (أى العُقد القاعدية (٣) ،والجهاز الطرفى(٤) والبصيلات الشمية (٥)، والبطين الجانى (٦) والمهاد (٧)) ليشكل مقدمة المخ (٨) . وتتدخل بقية التكوينات وأعلى المهاد (٩) ، والمهاد التحتى أو الهيبوتلاموس (١٠) ، والبطين الثالث (١١) والغشاء (١٢) والقناة المخية (١٣) والمخيخ(١٤)

(1) Neocortex.
(2) Structures.
(3) Basal ganglia.
(4) Limbic System.
(5) Olfactory bulb.
(6) Lateral ventricles.
(7) Thalamus.
(8) Fore brain.
(9) Epithalamus.
(10) Hypothalamus.
(11) Third ventricles.
(12) Tegmentum.
(13) Cerebral aqueduct.
(14) Cerebellum.

والقنطرة(١) والبطين الرابع(٢) والنخاع المستطيل(٣) بقدر أقل فى التكامل الحسى المعقد، وهى أكثر تعلقا بالأداء الفسيولوجى البدائى مثل التحكم فى مستوى الاستثار ة (٤) . وتعرف هذه التركيبات مجتمعة باعتبارها جذع الدماغ (٥) ، ويأتى الحبل الشوكى(٦) أسفل جذع الدماغ. وقد اتضحت الأقسام الكبرى للمخ بقدر جيد من خلال صور الرنين المغنطيسى فى كولب ووشهاو : (Kolb and Whishaw (1990 : 854 - 60)

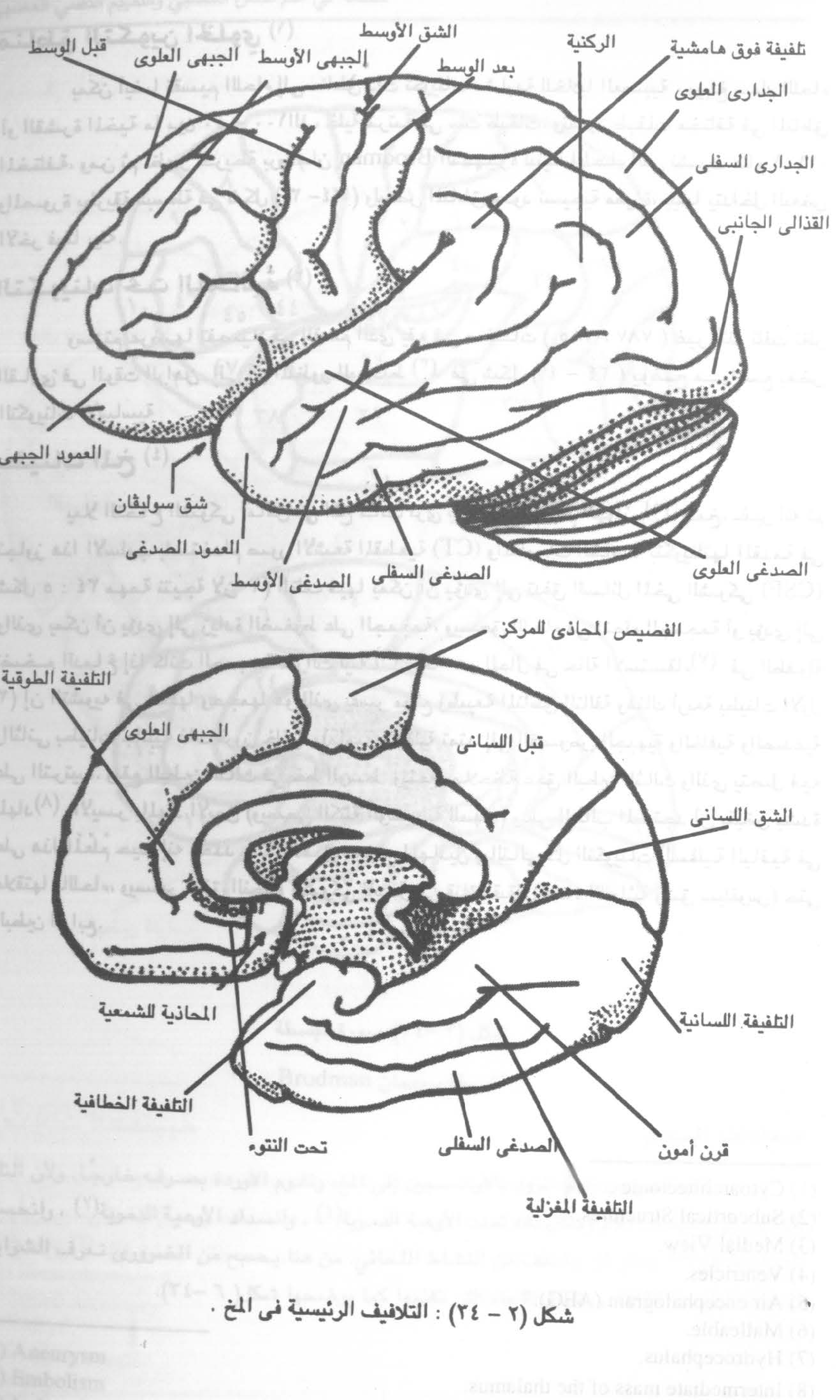
تلافيف (٧) وفصوص اللحاء أو القشرة المخية



فصوص المخ

شكل (١ - ٣٤)

(1) Pons.
(2) Fourth ventricle.
(3) Medulla oblongata.
(4) Level of arousal.
(5) Brain Stem.
(6) Spinal Cord.
(7) Gyri.
(8) Frontal.
(9) Parietal.
(10) occipital.
(11) Temporal.
(12) Sulci.



شكل (٢ – ٣٤) : التلافيف الرئيسية فى المخ .

مناطق التكوين الخلوي (١)

يمكن أيضا تقسيم اللحاء إلى مناطق ذات تكوينات مشابهة للخلايا العصبية ، ويبلغ سمك اللحاء أو القشرة المخية ما بين ٥٠ - ١٠٠الف خلية مرتبة فى ست طبقات. وتسود طبقات مختلفة فى المناطق المختلفة، ومن ثم تظهر خريطة برودمان Brodman الشهيرة لبنية اللحاء التى نشرت عام ١٩٠٩، والمصورة بطريقة مبسطة فى شكل (٣ -٣٤) ولبعض المناطق حدود نسيجية مميزة، بينما يتداخل البعض الآخر فيما بينه.

التكوينات تحت اللحائية (٢)

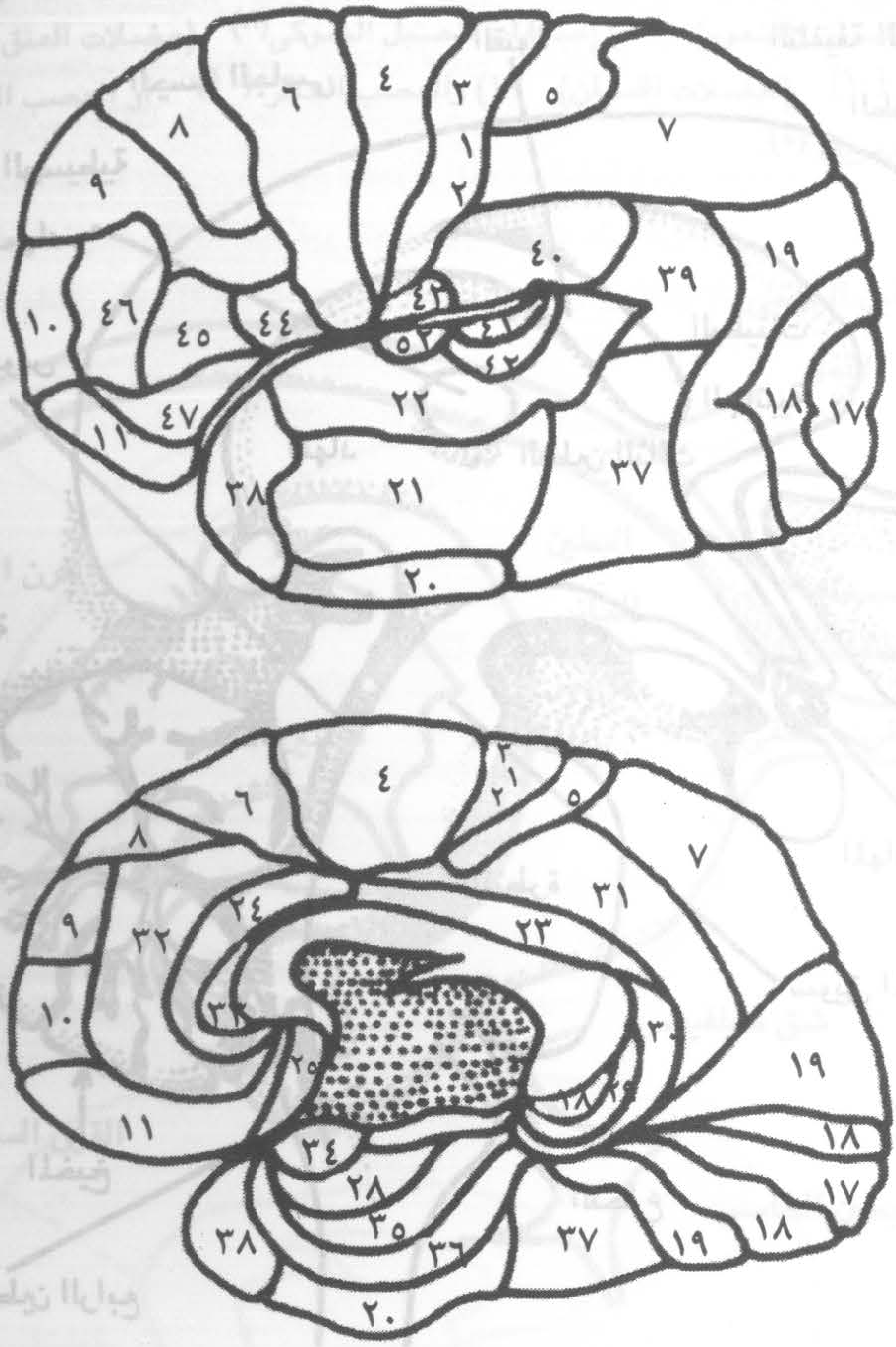
وسيتم عرضها تفصيلا فى القسم الذى يقع فى صفحات (٧٨٥ ، ٧٨٧) غير أننا نلفت نظر القارئ فى الوقت الراهن إلى أن المنظور الوسيط (٣) فى شكل (٤ - ٣٤) يوضح مواضع بعض التكوينات الأساسية

بطينات المخ (٤)

يملأ النخاع الشوكى أماكن فى المخ كانت ترى بواسطة الرسام الهوائى(٥) للمخ، غير أنه تم تجاوز هذا الأسلوب باستخدام صور الأشعة المقطعية (CT) والمعلومات الخاصة بتكويناتها المقدمة فى شكل ٥ : ٣٤ مهمة نتيجة لأن ١) التلف فيها يمكن أن يؤدى إلى تدفق السائل المخى الشوكى (CSF) والذى يمكن أن يؤدى إلى زيادة الضغوط على الجمجمة، ويسحق اللحاء فى اتجاه الجمجمة أو يؤدى إلى تضخم الدماغ إذا كانت الجمجمة مازالت لينة (٦) كما هو الحال فى حالة الاستسقاء(٧) فى الطفولة ٢) إن التشويه فى شكلها وحجمها هو الذى يفسر موقع وطبيعة المناطق التالفة وهناك أربعة بطينات الأول والثانى بطينات جانبيه ذات قرون خلفية وأمامية وسفلية تمتد إلى الفصوص الجبهية والخلفية والصدغية على الترتيب. ويقع البطين الثالث فى خط الوسط. ويتعين ملاحظة عمق البطين الثالث والذى يتصل فيه المهاد(٨) الأيسر بالمهاد الأيمن (ويسمى الكتلة الوسيطية للمهاد) وعلى الطالب المستجد أن يقبض بشدة على هذا المَعْلَمْ حيث إنه يحدد بشكل دقيق موضع المهادين وبالتالى كل التكوينات السفلية الباقية فى علاقتها باللحاء، ويستمر تدفق النخاع الشوكى لأسفل فى قناة دقيقة (القناة اللحائية وشق سيلفوس) حتى البطين الرابع.

---

(1) Cytoarchitectonic .
(2) Subcortical Structures.
(3) Medial View.
(4) Ventricles.
(5) Air encephalogram (AEG).
(6) Malleable.
(7) Hydrocephalus.
(8) Intermediate mass of the thalamus.



شكل (٣ -٣٤) صورة مبسطة

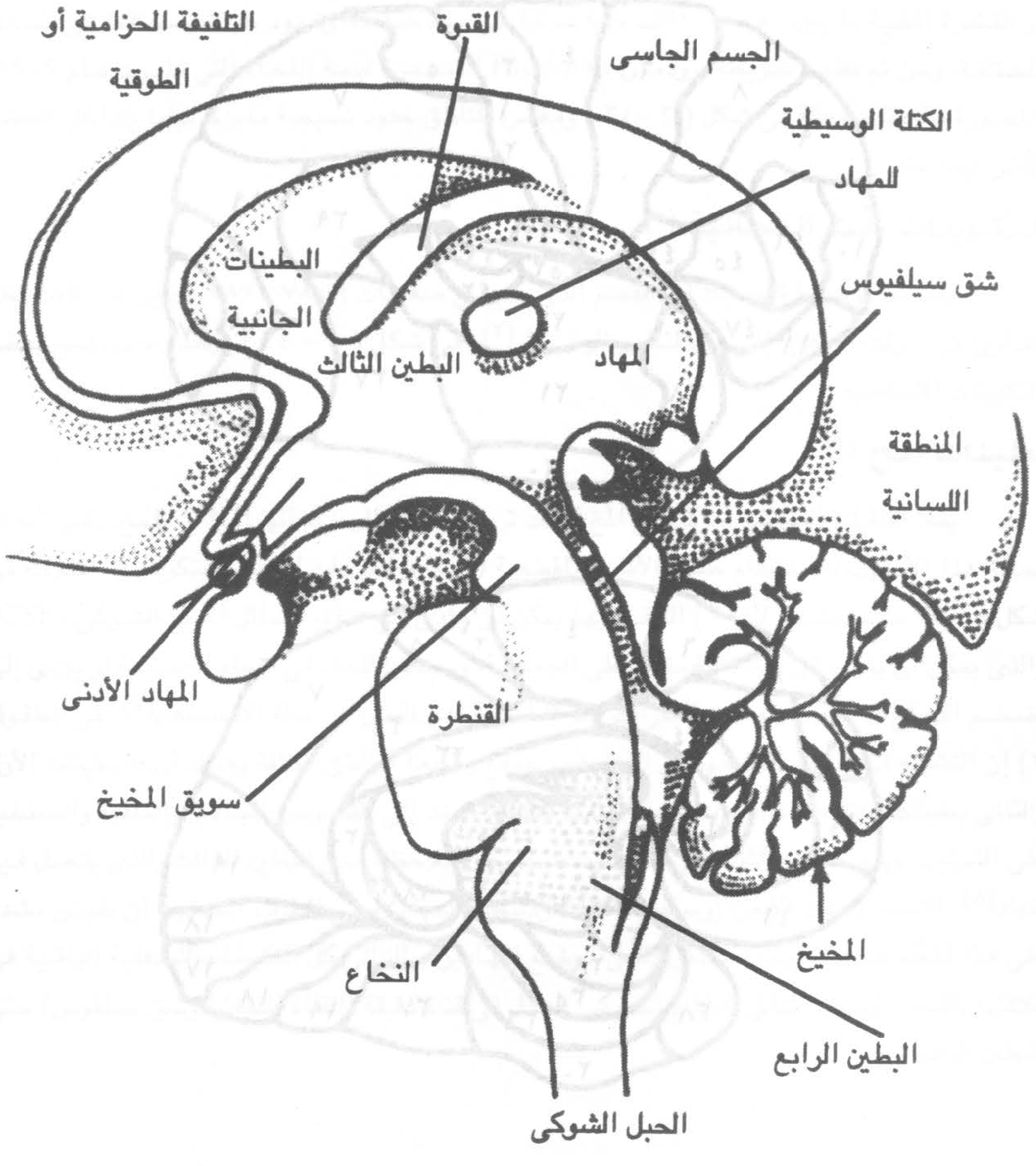
لخريطة برودمان Brodman

إمدادات الـــدم

تحمل الشرايين الدم المزود بالأوكسجين إلى المخ، وتقوم الأوردة بصرفه خارجًا. ولأن التلف والشذوذ فى إمدادات الدم (مثال ذلك تمدد الأوعية الدموية[1] ، وانسداد الأوعية الدموية[2]) ، وانحسار الدم الموضعى[3] يمكن أن يضعف من النشاط اللحائي. من هنا يصبح من الضرورى تعرف الشرايين اللحائية الرئيسية الثلاثة، ومناطق اللحاء التى تغذيها كما يوضحها شكل(٦ -٣٤).

---

(1) Aneurysm
(2) Embolism
(3) Ischaemia



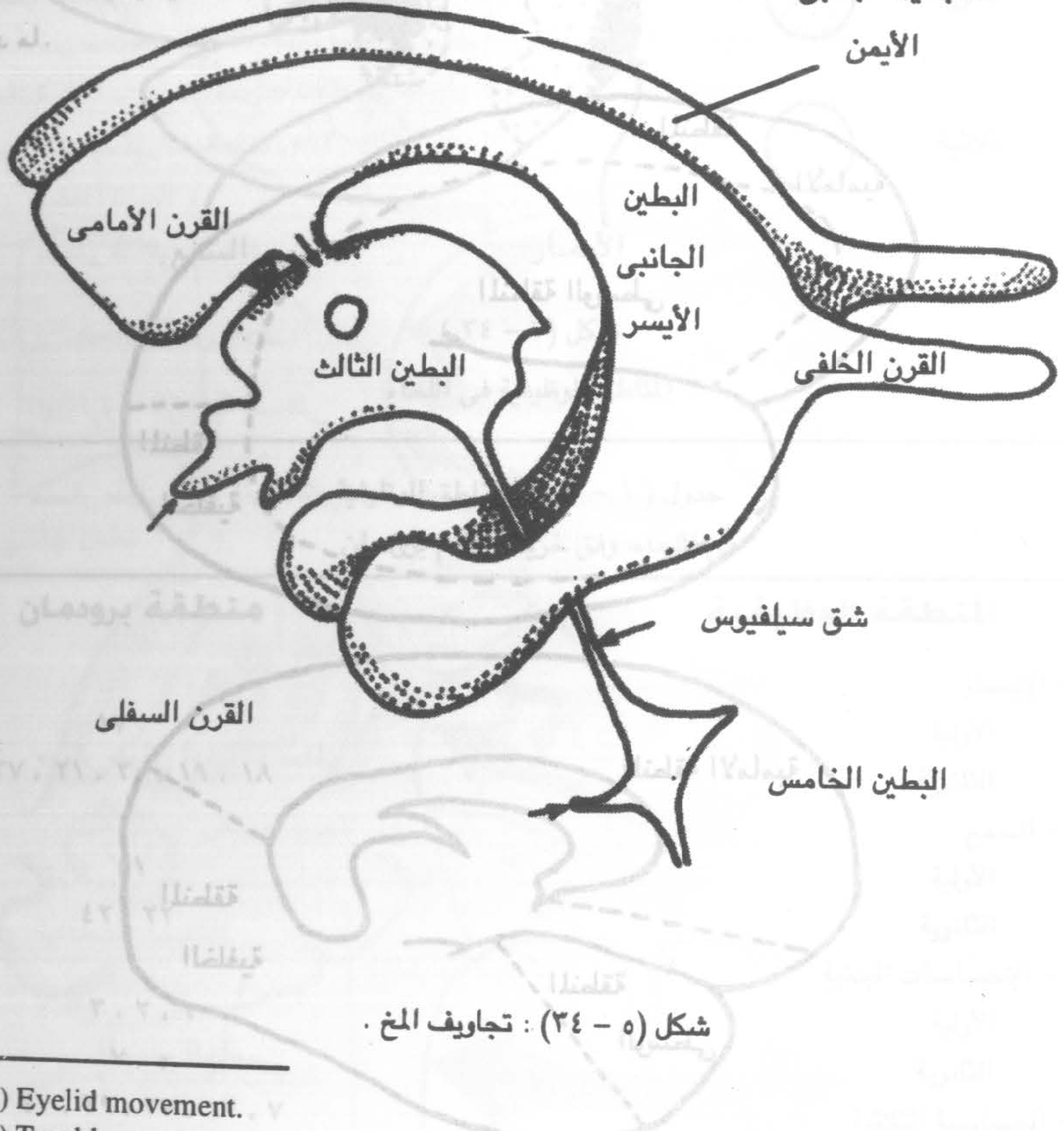
شكل (٤ – ٣٤) : منظر لوسط المخ .

الإمدادات العصبية

يتزود المـخ بإمداداته الحسـية ومخرجاته فى صـورة أوامر حـركية ، من خلال أثنى عشر عصب(١) مخى تدخل إليه من نقاط متعددة فى قاعـدته. وهذه الأعصاب هى ١) الشمى(٢) (الروائح) ٢) البصرى(٣) (المرئيات) ٣) عصـب حركة العـين(٤) (ردود الفعل للضـوء، الحركة الطرفية للعينين،

(1) Cranial nerve .
(2) Olfactory.
(3) Optic.
(4) Oculomotor.

وحركة جفن العين[1] ٤) الجمجمى[2] (لحركة العين الرأسية ٥) ثلاثى التوائم[3] (لحركة المضغ ٦) المبعد[4] (حركة العين الطرفية) ٧) الوجهى[5] (لحركة الوجه) ٨) السمعى[6] (للسمع ٩) اللسانى[7] (للسان والبلعوم) ١٠) إضافات الحبل الشوكى[8] (عضلات العنق والأحشاء[9]) ١١) تحت اللسانى[10] (لعضلات اللسان) ١٢) والعصب الحائر[11] ، أو العصب التائه (ويختص بالقلب والأوعية الدموية) (*)



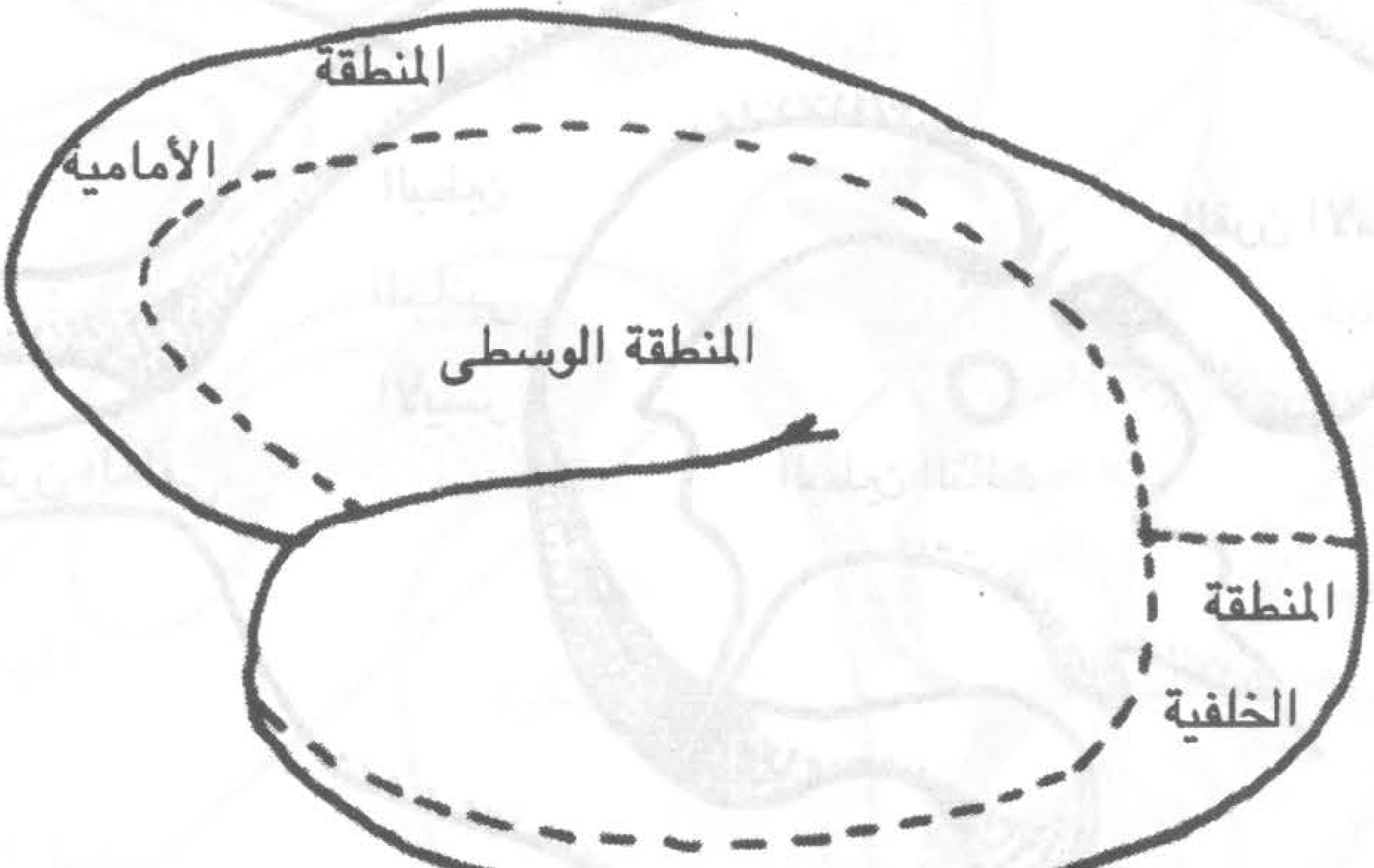
شكل (٥ – ٣٤) : تجاويف المخ .

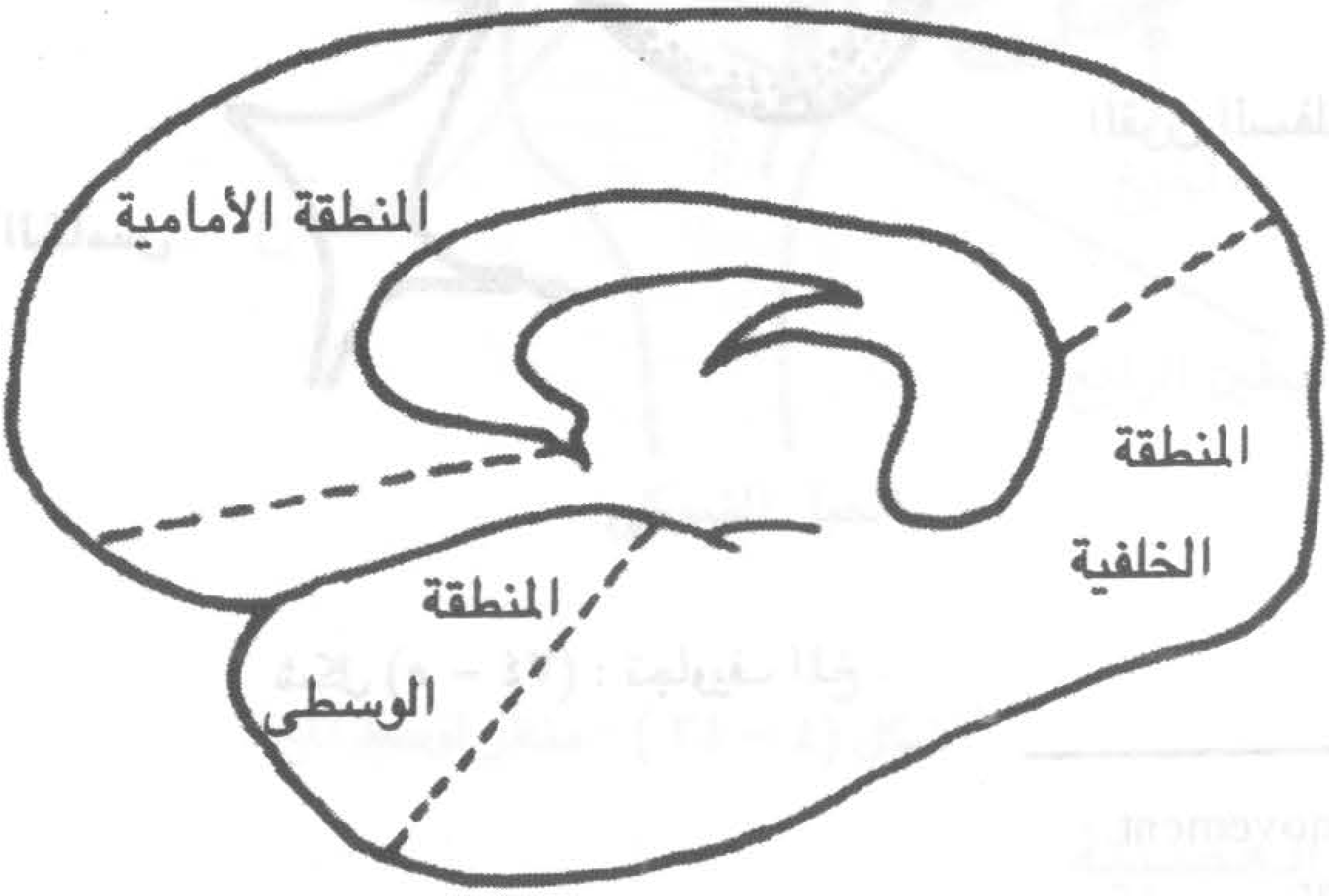
(1) Eyelid movement.
(2) Trochlear.
(3) Trigeminal.
(4) Abducens.
(5) Facial.
(6) Auditory
(7) Glossopharangeal.
(8) Spinal accessory.
(9) Viscera.
(10) Hypoglossal.
(11) Vagus.

(*) (ولم يذكر في الاصل ، وقمنا باضافته) المترجم

مواضع مناطق اللحاء

تصل البيانات الحسية إلى اللحاء عبر الأعصاب الحسية ، حسبما ذكر من قبل ، إلى عدد قليل من المناطق المحدده جيدا تعرف باسم المناطق النووية أو الأولية (Luria, 1966; 1973). ومواضع المناطق الأولية الأربعة (ثلاثة منها حسية والرابع حركى) موضحة فى شكل (٧ - ٣٤) ومعرفة هذه المناطق الأولية هو الخطوة الأولى نحو فهم الطبوغرافيا الوظيفية للحاء. وقد تم أيضا إيضاح مواضع المناطق الثانوية ومناطق الدرجة الثالثة، غير أنه يتعين تذكر أنه على الرغم من أن المناطق الأولية والثانوية واضحة الحدود بشكل جيد، إلا أن الحدود بين المناطق الثانوية ومناطق الدرجة الثالثة غير واضحة إلى حد ما.





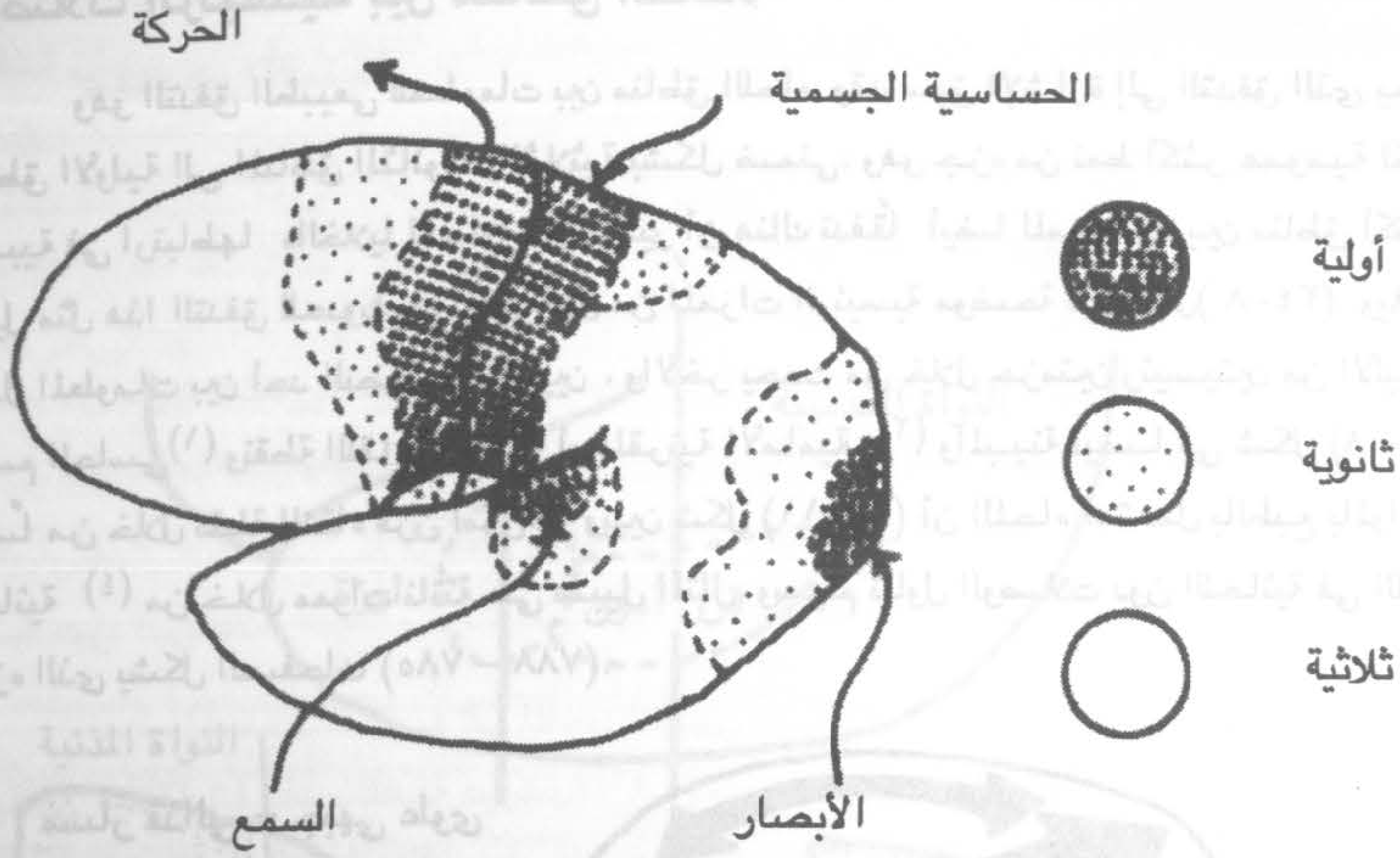
شكل (٦ - ٣٤) : مناطق اللحاء

التى تزود بالدم من خلال الشرايين اللحائية

الأمامية والوسطى والخلفية .

ويمكن إسقاطها على خريطة برودمان الخلوية [١] حسب المبين فى جدول (١ - ٣٤) (Kolb and whishaw, 1980)

(1) Cytoarchitectoatic



شكل (٧ – ٣٤)

المناطق الوظيفية فى اللحاء

جدول (١ – ٣٤) :المناطق الوظيفية فى اللحاء، وفق خريطة نظام برودمان .

المنطقة الوظيفية	منطقة برودمان
أ – الإبصار	
الأولية	١٧
الثانوية	١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٣٧
ب – السمع	
الأولية	٤١
الثانوية	٢٢ ، ٤٢
جـ – الإحساسات البدنية	
الأولية	١ ، ٢ ، ٣
الثانوية	٥ ، ٧
د – الحساسية الثلاثية	٧ ، ٢٢ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤٠
هـ – الحركية	
الأولية	٤
الثانوية	٦
حركة العين	٨
الكلام	٤٤
و – الحركة ، الثلاثية	٩ ، ١٠ ، ١١ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧

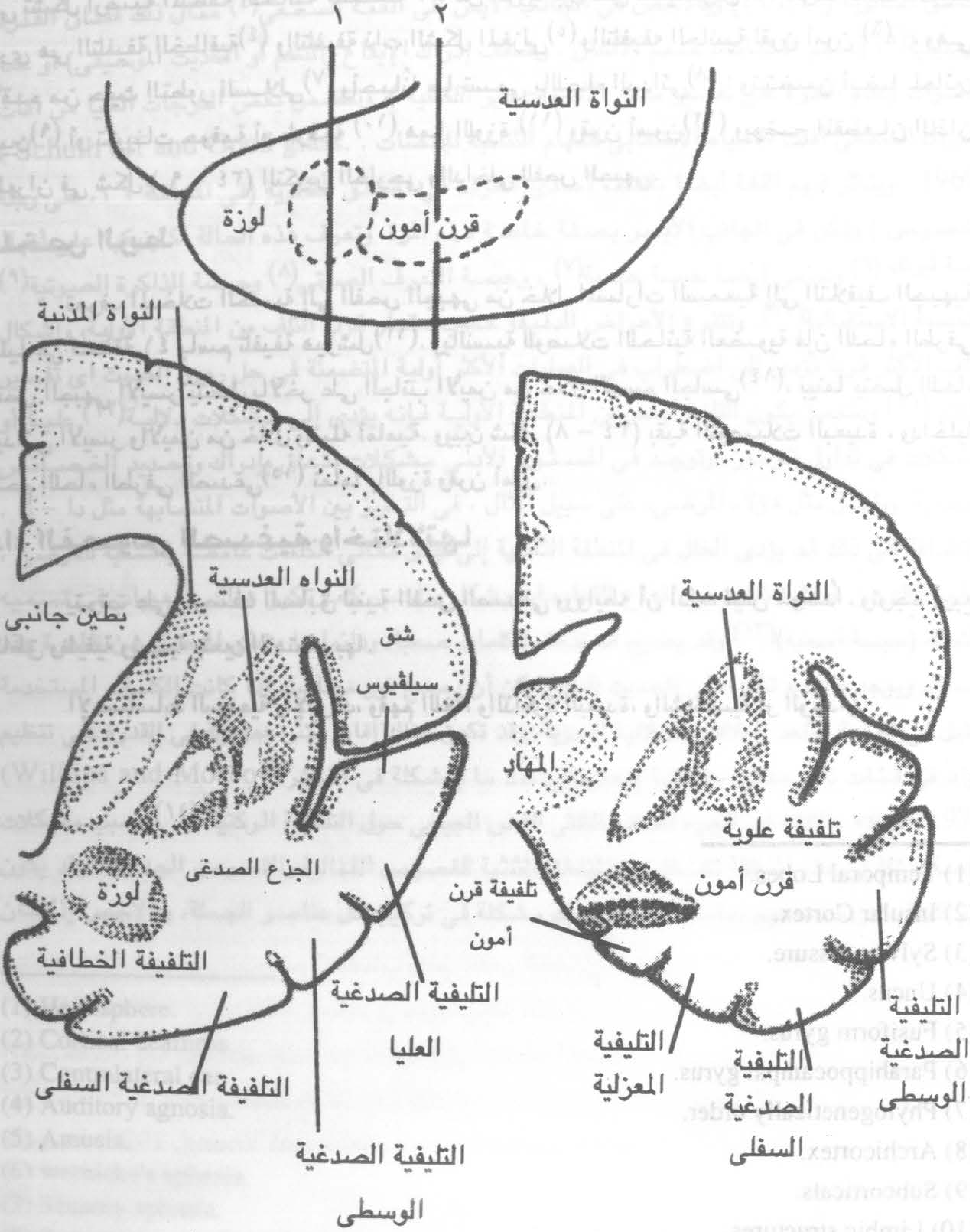
المصدر : Kolb and whishaw (1980 , 1990 R) .

الوصلات الرئيسية بين مناطق اللحاء

وهو التدفق الطبيعى للمعلومات بين مناطق اللحاء. وقد سبق الإشارة إلى التدفق الذى يحدث من المناطق الأولية إلى المناطق الثانوية والثلاثية بشكل ضمنى. وهو جزء من نمط أكثر عمومية لكل خلية عصبية فى ارتباطها بالخلايا المجاورة لها. غير أن هناك تدفقاً أيضا للمعلومات بين مناطق أكثر بعداً. ويميل مثل هذا التدفق للحدوث عبر عدد قليل من الممرات الرئيسية موضحة فى شكل(٨-٣٤) ويلاحظ أن تبادل المعلومات بين أحد النصفين الكرويين ، والآخر يحدث من خلال حزمتين رئيسيتين من الألياف هما الجسم الجاسى[١] ونقطة اللقاء الأمامية أو المقرنية الأمامية [٢] والمبينة أيضا فى شكل (٨ - ٣٤) ، وأيضاً من خلال نقطة التقاء قرن أمون[٣] ويبين شكل (١١-٣٤) أن اللحاء ،متصل بالطبع بالمواقع تحت اللحائية [٤] من خلال ممرات ناتئة على سبيل المثال. وسيتم تناول الوصلات دون اللحائية فى اللحاء فى الجزء الذى يشكل الصفحات (٧٨٥ - ٧٨٨).

شكل (٨ - ٣٤) : الممرات اللحائية الرئيسية .

(1) Corpus callosum.
(2) Anterior Commisure.
(3) Hippocampal Commisure.
(4) Subcortical.



شكل (٩ – ٣٤) : مقاطع عرضَية عبر الفص الصدغى .

الفصوص الصدغية (١)

ملخص البنية

يتألف السطح الطرفى من التلافيف الصدغية العلوية والوسطى والسفلية. وتختفى المنطقة اللحائية التى تشكل أرضية المنطقة اللحائية المنفصلة (٢) عن الرؤية بين شق سيلفوس (٣) مؤلفة ثلاث تلافيف أخرى هى التلفيفة الخطافية(٤) والتلفيفة ذات الشكل المغزلى(٥) والتلفيفه الجانبية لقرن أمون (٦) ، وهى الأقدم من حيث التطور السلالى(٧) وأحيانًا ما تسمى باللحاء البدائى(٨) ، وتتضمن أيضا لحائين فرعيين(٩) أو تكوينات حوفية أو طرفية (١٠) هما اللوزة (١١) وقرن أمون(١٢) ويوضح المقطعان اللذان يظهران فى شكل (٩ - ٣٤) التكوين الخارجى والداخلى للفص الجبهى.

ملخص الربط

تعرف المدخلات الحسية إلى الفص الجبهى من خلال المسارات السمعية إلى التلافيف الجبهية العليا فى المنطقة ٤١ باسم تلفيفة هيرشل(١٣). وبالنسبة للوصلات اللحائية العضوية فإن اللحاء الطرفى للفص الجبهى الأيسر يتصل بالآخر على الجانب الأيمن من خلال الجسم الجاسى(١٤)، بينما يتصل اللحاء البدائى الأيسر والأيمن من خلال وصله أمامية. ويبين شكل (٨ - ٣٤) بقية التوصيلات البعيدة ، وداخليا يلتحم اللحاء الطرفى الصدغى(١٥) تماما باللوزة وقرن أمون.

أداء الفصوص الصدغية واختلالاتها

يترتب على الوصف السابق لبنية الفص الصدغى وروابطه أن أداءه ليس موحداً. وتوجد أربع مناطق وظيفية رئيسية يتعين الاهتمام بها.

الإحساسات السمعية والإدراك، وفهم اللغة، والذاكرة البعيدة، والشخصية أو الوجدان

---

(1) Temporal Lobes.
(2) Insular Cortex.
(3) Sylvian fissure.
(4) Uncus.
(5) Fusiform gyrus.
(6) Parahippocampal gyrus.
(7) Phylogenetically order.
(8) Archicortex.
(9) Subcorticals.
(10) Limbic structures.
(11) Amygdala.
(12) Hippocampus.
(13) Herschl's gyrus.
(14) Corpus Callosum.
(15) Lateral temporal cortex.

الإحساسات السمعية : تضطرب الإحساسات السمعية نتيجة تلف فى المناطق الأولية البارزة أو فى النصف الكروى[1] الأيسر أو الأيمن أى فى تلفيفه هيرشل أو فى المنطقة رقم ٤١، ويمكن للتلف الطرفى الثنائى أن يؤدى إلى صمم لحائى[2]. إلا أن التلف أحادى الطرف لا يؤدى إلى الصمم، ويؤدى بدلا من ذلك إلي مجرد زيادة عتبه الإحساس السمعى فى الأذن على الجانب الآخر[3]. ويؤدى التلف فى المناطق الثانوية (٢٢ ، ٤٢) وبالأخص فى الجانب الأيمن إلى العمه السمعى[4] مثال ذلك فقدان القدره الموسيقية[5] (صمم النغمات ، صمم الألحان ، وضعف إدراك الإيقاع والنظم أو الحديث الموسيقى) أو عمه الأصوات (عدم القدرة على تفسير معنى الأصوات غير اللفظية). وتتضمن بعض الدرجات العليا من آفات الإدراك السمعى آفات الانتباه الانتخابى للمهام الثنائية للإنصات . ,Schulh off and Good glass (1969) . ويتأثر فهم اللغة أيضا بالتلف أحادى الطرف فى المناطق الثانوية (فى المنطقة ٢ ٢، على وجه الخصوص) ولكن فى الجانب الأيسر بصفة خاصة هذه المرة. وتعرف هذه الحالة أكلينيكيا على أنها حبسة فيرنك[6] وتسمى أيضا حبسة حسية[7] ، وحبسة التعرف الصوتى[8] وحبسة الذاكرة الصوتية[9] والحبسة الاستقبالية[10]. وتتنوع الأعراض الدقيقة حسب مقدار قرب التلف من المنطقة الأولية، وأشكال التلف الأكثر قربا تؤدى إلى اضطراب فى العمليات الأكثر أولية المتضمنة فى حل رموز الحديث اى تفسير الكلام[11] وعندما يكون التلف أبعد عن المنطقة الأولية فإنه يؤدى إلى مشكلات دلالية[12] عليا أو مشكلات فى تداول الرموز. وتوجد فى المستوى الأدنى مشكلات تتعلق بإدراك وتحديد الخصائص الصوتية. ويفشل مثل هؤلاء المرضى، على سبيل المثال ، فى التمييز بين الأصوات المتشابهة مثل دا – تا . بالإضافة إلى ذلك قد يؤدى الخلل فى المنطقة الثانوية إلى جعل معانى الكلمات غامضة بالنسبة للمرضى ، ويظهر ذلك من خلال فشلهم فى اتباع التعليمات بشكل مناسب، كما تكون هناك صعوبات فى تسميه الأشياء (حبسة أسميه)[13] وقد يصبح استدعاء الكلمات صعبا، ودائما ما يشكو المرضى من ظاهرة عقد اللسان. ويوجد بالطبع تأثير على الحديث الذى يمكن أن يصبح غير متماسك إذا كانت الكلمات المستخدمة تفشل فى إطاعة قواعد العلاقات الدلالية السوية. وقد تكون هناك آفات أكثر عمومية فى القدرة على تنظيم المواد فى فئات ذات معنى، وهو ما يتعلق إلى حد ما بمشكلة فى الذاكرة (Wilkins and Mosco-vitch, 1978) والتلف فى الجزء الخلفى الثلثى للفص الجبهى حول التلفيفة الركنية[14] يسبب مشكلات خاصة طالما أن هذه المنطقة تتداخل مع المناطق الثلثية للفصوص القذالية والفصوص الجدارية. وقد يكون فهم كلمة مفردة صحيح تماماً، غير أن هناك مشكلة فى تركيب كل عناصر الجملة، وبالأخص إذا كان

(1) Hemisphere.
(2) Cortical deafness.
(3) Contralateral ear.
(4) Auditory agnosia.
(5) Amusia.
(6) wernicke's aphasia.
(7) Sensory aphasia.
(8) Acoustico - gnostic aphasia.
(9) Acoustic -amnestic aphasia.
(10) Receptive aphasia
(11) Decoding.
(12) Semantic.
(13) Nominal aphasia.
(14) angular gyrus.

الأمر يتطلب وضع هذه العناصر فى سياق منطقى أو مكانى (أى إذا كان سام أطول من بيل، وكان توم أقصر من سام، فمن هو الأطول فيهم؟) وقد يؤثر التلف هنا فى القراءة من خلال إحداث خلل بين النماذج المتبادلة للإبصار والسمع (مثال ذلك : Luria, 1973 فى مناقشتة للحبسة الدلالية).

الذاكرة البعيدة (١) هى الأكثر تأثرا ويعمق بما يحدث فى كلا الفصين الصدغيين فى ناحيتيهما الوسطيين أو قرنى أمون، كما يحدث عند استئصال الفصين الصدغيين (٢) للتخلص من الصرع البؤرى (Falconer et al., 1955) ويعد قرن أمون أو زملة الصدغ الثنائى(٣) أحد أشد أشكال فقدان الذاكرة اللاحق(٤) ، أى عدم قدرة تكاد أن تكون تامة على تعلم مواد جديدة والاحتفاظ بها. ويسبب التلف الأحادى الأمامى أو فى وسط جوانب قرن أمون للفص الجبهى آفات تختلف حسب موضع التلف. ويؤدى استئصال الفص الجبهى الأيسر إلى آفات بسيطة فى التعلم اللفظى والذاكرة (Blackmore and Falconer, 1987; Rausch, 1981) والذى يختلف فى شدته جزئيا طبقا للمقدار الذى أزيل من قرن أمون (Jones - Gotman and Milner, 1978) ويكون المرضى ضعاف، على سبيل المثال - فى تذكر قطعة نثرية بعد مرور ساعة تقريبا، ويكونون بطيئين فى تعلم قوائم ما ير للأزواج المترابطة (٥). ويؤدى الاستئصال فى الجانب الأيمن من ناحية أخرى إلى آفات بسيطة فى الذاكرة غير اللفظية أو المكانية، ومرة أخرى تختلف شدتها اعتمادا على القدر الذى تم استئصاله (Corkin, 1965 ; Milner, 1965) وقد تكون هناك صعوبات فى تذكر الوجوه أو الرسوم المعقدة على سبيل المثال ، أو صعوبات فى تعلم الطرق أو المتاهات.

الشخصية

ارتبطت مشكلات الشخصية منذ فترة طويلة بصرع الفص الصدغى(٦)، وتلف الفص الصدغى، وتتضمن هذه المشكلات : العدوانية (Falconer et al., 1955) ، تغير العادات الجنسية والرغبات، التدين، والبرانويا (انظر مراجعة Bear and Fedio, 1977) والإصابة بانهيار ذى طبيعة ذهانية أو اضطراب فى التفكير يتعلق بالجانب الأيسر (Flor - Henry, 1969) والاختلاط فى الانفعالات وفى التحكم فيها يتعلق بالأجزاء اليمنى (Lishman, 1968) . ويجب عند هذه المرحلة الإشارة إلى نقطة عامة تنطبق على كل من التحليل والوصف الخاص بالفصوص ووظائفها. وهى إنه من السهل الحديث هنا بتعبيرات الزُملات (مثال ذلك زُملة الفص الثنائى) أو مجموعات الأعراض (مثال ذلك فقدان الذاكرة أو مشكلات الذاكرة) وقد تقدم علم الأعصاب وعلم النفس العصبى كثيرا من خلال القيام بذلك. و على الرغم من هذا، دائما ما يوجد تناقض جوهرى حول ما إذا كان للزملات وجود أم لا، فإذا كان لها وجود، فما الذى تشكله، وما الوظائف الأساسية التالفة فيها. والبديل للمسميات العريضة والتجارب على المجموعات هو تحليل كل حالة بتفصيل دقيق، والتكوين التدريجى لنموذج للعمليات المعرفية خلف الآفات الملاحظة (Ellis and Young, 1988) .

---

(1) Long - term memory.
(2) bilateral temporal lobectomy.
(3) bi - temporal syndrome.
(4) Anterograde amnesia.
(5) Meyer's paired associate Learning test.
(6) Temporal Lobe epilepsy.

اختبارات أداء الفص الصدغى

قد توحى كل الملاحظات الأكلينيكية للمجالات التى سبقت الإشارة إليها بالحاجة لمزيد من التقييم النفسى العصبى (والسيكايترى)

فإذا تناولنا اختبارات الذاكرة : فيتعين أولا أن تكون بعض الاختبارات ذات طبيعة لفظية لكى تكشف عما يتعلق بالفص الأيسر، مثال ذلك :

١) الاستدعاء المتأخر للمقاطع الخاصة بالذاكرة المنطقية من مقياس وكسلر للذاكرة (Powell, 1979; Rausch, 1981; Delaney et al., 1980; Milner, 1967; 1975)

٢) الأداء على الصورة اللفظية فى مقياس ماير لتعلم الأزواج المترابطة(Meyer, 1957; 1959 ; Meyer and Yates, 1955; Blackmore and Falconer, 1967)

٣) الأداء على الاختبار الفرعى لتعلم الأزواج المترابطة من مقياس وكسلر للذاكرة (Rausch, 1977).

وعلى العكس من ذلك يتعين أن تكون بعض الاختبارات مكانية أو غير لفظية فى طبيعتها ؛ لكى تكشف عن العجز فى الفص الصدغى الأيمن مثال ذلك :

١) الاستدعاء المتأخر فى أشكال راى[1] (Rey, 1959; Powell, 1979; Taylor, 1969)

٢) اختبار بنتون للاستدعاء البصرى [2] (Benton, 1955)

٣) حالتى الاستدعاء الفورى والمتأخر فى الاختبار الفرعى للاستعادة البصرية من اختبار وكسلر للذاكرة (Delaney et al., 1980; Rausch, 1981)

٤) التعلم البصرى أو اللمسى للمتاهة (Corkin, 1965; Milner, 1965)

٥) تعرف الأشكال المتكررة عديمة المعنى (Kimura, 1963)

واختبارات اللغة التى قد يكون استخدامها مفيداً ، هى :

١) اختبار الرموز[3] والذى يتعين على المفحوصين فيه أن يتبعوا تعليمات متزايدة التعقيد (DeRenzi and Vignolo, 1962; McNeil and Prescott, 1978)

٢) اختبارات التسمية والاستقبال[4] فى اختبار مينسوتا للتشخيص الفارق للحبسة [5] (Schuell and Sefer, 1973; Powell et al., 1980)، أو أختبار بوسطن لتشخيص الحبسة [6] (Goodglass and Kaplan, 1972) أو الفحص الشامل للمركز العصبى الحسى للحبسة [7] (Spreen and Benton, 1969)

(1) Rey Figure.
(2) Benton Visual retention test.
(3) Token.
(4) Receptive.
(5) Mennesote test of the differential diagnosis of aphasia.
(6) Boston diagnostic aphasia test.
(7) Neurosensory Center Comprehensive examination for aphasia.

الفصوص الجدارية (١)

ملخص البنية

توجد، من منظور طرفى، التلفيفة بعد المركزية(٢) خلف الشق المركزى مباشرة (المناطق ١، ٢، ٣) يتبعها الفصيص الجدارى الأعلى(٣) (٥ ، ٧) والفصيص الجدارى الأدنى(٤) والتلفيفه الركنية. ويشمل الفص الجدارى من منظور وسطى الجزء العلوى من الفصيص قرب المركزى (٥) (١، ٢، ٣، ٥) والفصيصة المضلعة أو الوترية (٦) (٧ ، ٣١)

ملخص الربط

يشكل الجزء الأمامى من الفص الجدارى (المنطقة ١، ٢، ٣ للتلفيفة فوق المركزية) موضع تلقى المعلومات الحسية الجسمية (٧) ، وهى منطقة أولية تغذى بقية المناطق الجدارية بالمعلومات، وتقوم المناطق الثانوية والثلثية بتحليل هذه البيانات الأولية وإحداث التكامل بينها وتوصيلها إلى اللحاء الأمامى والصدغى حيث تنساب نازلة نحو العقد العصبية والحبل الشوكى.

وظائف الفص الجداري واختلالات وظائفه

يترتب على الوصف السابق ملاحظة أن الوظائف الرئيسية للفص الجدارى هى : ١) استقبال وتمييز البيانات الجسمية الحسية الأساسية. ٢) تحليل وادراك هذه البيانات. ٣) ربط هذه البيانات بالمعلومات السمعية والبصرية المتاحة من اللحاء الصدغى والقذالى. ٤) المساعدة على التحكم فى الحركة الجسمية.

التمييز الحسي الجسمي(٨) : ويتضمن اللمس، والإحساس بموضع الجسم (الحركة) والألم، والحرارة، والذبذبة. وتحدث زيادة عتبة هذه البيانات عند وجود تلف فى منطقة رولند (٩) فى التلفيفة المركزية الخلفية (Semmes et al., 1960; Corkin, 1964; Corkin et al., 1970) ويمكن الكشف عن هذا التلف باختبارات مثل نقطتى التمييز، الإحساس بالضغط، وتحديد موضع النقطة(١٠) .

ويحدث التلف خارج هذه المنطقة الأولية فقدان حسى عابر، غير أن اضطرابات الإدراك اللمسى تكون شائعة، وقد يكشف المريض عن فقدان اللمس(١١) أي عدم القدرة على تعرف الأشياء المتداولة بالأيدى عند تغطية عينيه (Hecaen and Albert, 1978; Brown, 1972) .

وعند حدوث تلف فى المناطق الثلاثية (١٢) قد يصبح المريض عاجزاً فى مهام المضاهاة بين الصيغ المختلفة (اللمسية – البصرية، البصرية اللمسية، السمعية البصرية . وهو ما توصل إليه بترز

---

(1) Parietal Lobes.
(2) Post Central gyrus.
(3) Superior parital Lobule.
(4) Inferior parital Lobule.
(5) Paracentral Lobule.
(6) Precuneus.
(7) Somatosensory information.
(8) Somatosensory discrimination.
(9) Rolandic area.
(10) Point Localisation.
(11) Astereognosis.
(12) Tertiary Zones.

وبرودى (1968) Butters and Brody اللذان أكدا أن القدرة على المضاهاة بين الإشارات السمعية والبصرية متطلب أولى للقراءة. وأخيرا، فبالنسبة للوظائف الحركية، يسهم الفص الجدارى فى المناطق ٧ ، ٤٠ فى الحركات الكبيرة (وليس الدقيقة) وبالتالى فإن العمه الحركى [١] (أى الاضطراب الحركى) الذى يلاحظ بعد حدوث تلف فى الفص الجدارى يميل للاقتصار على كامل الجسم أو على كامل حركات الأطراف، ولايتضمن مثلا حركة الأصابع الدقيقة أو الحركات الوجهية (Geschwind, 1975, Kimura, 1980).

ولا تتساوى هذه الأقسام الأربعة للوظيفة المعتمدة على البنية فى تعقدها بالنسبة للفصوص الجدارية، طالما أن أشكال التلف يمكن أن تُحدث هنا مجموعة محيرة من الأعراض. وتميل الخاصية الشائعة لهذه المجموعة لإظهار أن المهام تتطلب نوع ما من التحليل المكانى. ويتضمن ذلك ضعف التعرف على الأشياء البصرية وانخفاض فى قدرة تعرف على الأشياء من منظور بصرى (Warrington and Taylor, 1973) وقد وجد ذلك بصورة أكثر تكرارا فى حالات التلف فى الجانب الأيسر منه فى الجانب الأيمن (Warrington and Robin, 1970) وتتضمن بعض الأعراض الناتجة عن التلف فى الجانب الأيسر اضطرابات القراءة أو العمه القرائى [٢] و اضطراب فى عمليات الحساب العقلية - وبالأخص إذا كانت المشكلات الحسابية تتطلب بعض التخيلات المكانية ، مثال ذلك عند استخدام أعمدة لإجراء عمليات جمع وطرح (Luria, 1973) - والتوجه يسارا ويمينا (Benton, 1959) وتتضمن الاختلالات فى التحليل المكانى أيضا - مشكلات الإمساك بشئ وحركة العين كما وجدت فى زملة بالينت[٣]. وتميل بعض المؤشرات الأخرى على التلف فى الفص الجدارى للإشارة إلى تركيز فى الاتجاه الأيمن، بما فى ذلك الإهمال فى الجانب العكسى. وحيث يسلك المريض ويتحدث كما لو أن الجانب الأيسر من الجسم والمدى البصرى الأيسر لا وجود لهما (Battersby et al., 1956) وعدم إدراك المرض أو الاعتراف به[٤] (أى الفشل فى إدراك المرض أو الاختلال) وقد يكون هناك أيضا اضطراب عام فى لغة الجسم[٥].

وتظل هناك أعراض أخرى يمكن وجودها فى حالة التلف سواء فى الجانب الأيمن أو الأيسر، بما فى ذلك عدم القدرة على الرسم، أو عدم القدرة على رسم أشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام العصى أو المكعبات، وهى ما تسمى العمة التشكيلى[٦] (Piercy et al., 1960) وعلى الرغم من ذلك فإن العمة التشكيلى قد لا يكون كينونه واحدة أو مفردة. وقد يفشل أصحاب التلف فى الجانب الأيمن أو الأيسر فى الأعمال التشكيلية ذاتها، ولكن لأسباب مختلفة تماما. (Benton, 1967) ويفشل أصحاب التلف فى الجانب الأيسر لأن التحليل اللفظى والتحكم الحركى هو الذى توجد به الآفة، ويفشل أصحاب التلف فى الجانب الأيمن لأن الآفة فى مركز التحليل المكانى. وبالتالى يمكن للمرء أن يتخيل آفة تنفيذية[٧] مقابل آفة إدراكية[٨] .

(1) Apraxia.
(2) Alexia.
(3) Balint's Syndrome.
(4) Anosognosia.
(5) Body Language.
(6) Constructional apraxia.
(7) Executive.
(8) Perceptual.

وأخيراً، فللفصوص الجدارية دور تلعبه فى الذاكرة القصيرة، حول التلفيفة الركنية (المناطق ٣٩، ٤٠) (Warrington and weiskrantz, 1973).

اختبارات أداء الفص الجدارى

تقاس وظائف الإحساس الجسمي بواسطة الاختبارات الإكلينيكية مثل اختبار التمييز بين نقطتين(١) (Corking et al., 1970) بينما يمكن استخدام لوحة أشكال – سيجوين – جودارد(٢) فى المستوى الأعلى (Tuber and weistein, 1954) لقياس التعرف الحسى على الأشكال. وتتضمن اختبارات التعرف البصرى مقياس جولين للاشكال غير الكاملة(٣) (Warrington and Rabin, 1970) أو اختبار الإغلاق لمونى(٤). ويمكن قياس القدرة على التعامل مع العلاقات المكانية باستخدام مجموعة كبيرة متعددة من الاختبارات التى تتضمن تصميم المكعبات (٥) وتجميع الأشياء(٦) من اختبار وكسلر للراشدين (WAIS) ونقل أشكال رى، والجزء الخاص بالنقل(٧) من اختبار بنتون للاحتفاظ البصرى (Benton, 1962) وخريطة سيمز الحركية(٨) (Semmes et al., 1963). وتتضمن بطارية اختبارات لوريا اختبارات الأداء الحسابى (Christensen, 1975) فى الجزء الخاص بالتركيب شبه المكانى(٩)، وفى الصورة المقننة من الاختبارات المعروفة باسم بطارية لوريا – نبراسكا العصبية النفسية(١٠) (Golden, 1981) وغالبا ما تكتشف بقية خصائص التلف فى الفص الجدارى مثل العمه الحركى والإهمال الطرفى الاحادى(١١) والمضاهاة بين النماذج، من خلال الملاحظة الإكلينيكية والاختبارات ،التى تصمم خصيصاً لذلك ، وليس بأى اختبارات مقننة.

الفصوص القذالية (١٢)

يتكون على السطح الطرفى الفص القذالى من التلفيفة القذالية الجانبية (١٣). والعمود القذالى(١٤) الذى يندمج غير متميز فى الفص الجدارى والفص الصدغى ، ويوجد عند خط الوسط فى السطح الشق (١٥) ، والتلفيفه اللسانية (١٦) مفصولة عن الفص الجدارى بالشق الجدارى القذالى (١٧) ويتكون الفص القذالى من المناطق ١٧، ١٨، ١٩ مرتبة بتمركز متميز (المنطقة ١٩ تحيط بالمنطقة ١٨ والتى تحتيط بدورها بالمنطقة ١٧).

(1) Two points discrimination.
(2) Seguin - Godard Formbad.
(3) Gollin's incomplete figures.
(4) Mooney closure test.
(5) Block design.
(6) Object assembly.
(7) Copy
(8) Semmes Locomotor map.
(9) Quasi - spatia/ Synthesis.
(10) Luria - Nebraska Neuropsy chological / Battery.
(11) Unilateral neglect.
(12) Occipital Lobes.
(13) Lateral occipital gyrus.
(14) Occipital pole.
(15) Cuneus.
(16) Lingual gyrus.
(17) Parieto - occipital fissure.

ملخص الربط

تتلقى المنطقة ١٧ الإحساسات من الشبكية(١) عبر ممر يحتوى على العصب البصرى(٢) ، والتصالب البصرى(٣) والمسار البصرى(٤) والنويات الركبية الظهرية المخططة (٥) ثم عن طريق الشع البصرى ، عبر الألياف الركبيه المهمازية (٦) إلى اللحاء. غير أنه يتعين ملاحظة أن المعلومات البصرية تصل أيضا إلى المناطق الثلثية البصرية اللحائية(٧) من خلال ممر ثانى يدعى النظام المحدب للتلاموس البصرى(٨) والعصب البصرى والحدبة التوأمية العليا (٩) والمهاد الجانبى الخلفى(١٠) والمنطقة المحدبة (١١) ، والمناطق ٢٠، ٢١ وتشع الوصلات من النويات الأولية (١٢) إلى المنطقة الثانوية (١٨ أو شبه المحززة (١٣)) ثم إلى المناطق الثلثية (١٩ أو قبل المحززة (١٤)) وتوجد التوصيلات البعيدة مع الفصوص الصدغية (مسار طولى أدنى (١٥)) والفصوص الجبهية (مثال ذلك المسارات القذالية الجبهية العلوية والسفلية).

وظائف الفصوص القذالية.

يشارك النظام الركبى المخطط (١٦) أساسا فى ادراك الشكل واللون، والنمط. ويشترك النظام المحدب للمهاد البصرى(١٧) فى تحديد مواضع الأشياء فى الفراغ. ومن هناك فإن هذا الأخير يميل إلى تحديد الأشياء ؛ لكى تحلل تفصيلاً بواسطة الأول.

ويؤدى التلف فى أى جزء فى النظام الركبى المخطط وحتى المناطق اللحائية الأولية(١٨) ، بما فيها هذه المناطق إلى آفات فى المجال البصرى مثل عمه نصف المجال المتجانس(١٩) (عمى فى المجال البصرى الأيمن أو الأيسر) أو عتمات (٢٠) (نقاط عمياء) والتى تغشى العين فيها حركات دقيقة أحيانا يشار إليها على أنها تذبذب المقلتين السريع اللاإرادى (رأرأة) (٢١).

---

(1) Retina.
(2) Optic nerve.
(3) Optic chiasm.
(4) Optic tract.
(5) Lateral geniculate nucleus.
(6) genisculostriate radiations.
(7) Tertiary visual Cortex.
(8) Tecopulvinar system.
(9) Superior colliculus.
(10) Lateral posterior thalamus.
(11) Pulvinar.
(12) Primary nucleus.
(13) Pare straite region.
(14) Prestraite region.
(15) Inferior longitudinal tract.
(16) Geniculostriate system.
(17) Tectopulivnar system.
(18) Primary cortical zones.
(19) Hemianopia.
(20) Scotomas.
(21) Nystagmus.

ويسبب التلف فى المناطق الثانوية والثلثية أفات من مستوى أعلى ؛ وحيث يكون العمه البصرى هو الأكثر تعلقًا هنا ، ومنها :

١– عمه إبصار[١] الأشياء وهو عجز عن تسمية أو استخدام الأشياء المعروضة بصريا أو التعرف عليها. ويحدث ذلك فى غياب هذه الآفة عندما تكون الأشياء نفسها معروضة لمسيا[٢] ، وهو أمر شائع غالبا بعد التلف فى الجانب الأيسر.

٢ – عمه لادراية[٣] وحيث يمكن إدراك جانب واحد فقط من الشئ الواحد فى الوقت الواحد.

٣ – عمه تعرف الوجوه[٤]. وهو عدم القدرة على تعرف الوجوه، ويوجد أساسا بعد حدوث تلف فى الجانب الأيمن.

٤ – عمه الألوان[٥] ونسيان أسماء الألوان[٦] والذى ربما يتعلق بتلف فى الجانب الأيسر.

٥ – عدم إدراك الألوان[٧] أو عمه الألوان[٨] وهو عدم القدرة على تمييز التدرج اللونى، ويحدث بعد التلف فى الجانب الأيمن على وجه الخصوص.

٦ –عمه قاصر على الكلمات [٩] أو عمى كلمات[١٠] دون وجود عجز فى الكتابة[١١] ، وهو عدم القدرة على قراءة الكلمات ولكن مع بقاء القدرة على كتابتها، وهى زملة عدم اتصال بالنصف الكروى الأيسر.

اختبارات وظائف الفص القذالى

يمكن رسم خريطة لآفات المجال البصرى بدقة من خلال محلل للمجال البصرى[١٢] يعرض نقاط من الضوء فى مواضع مختلفة، ودائما ما يكتشف العمه ، من خلال اختبارات تصمم خصيصا لهذا الغرض.

الفصوص الجبهية

ملخص البنية

تشكل الفصوص الجبهية [١٣] ثلث كتلة المخ كما أنها أحدث جزء فى الدماغ ، وينقسم الفص الجبهى عن الفص الجدارى بواسطة الشق المركزى[١٤] وعن الفص الصدغى بشق سيلفان [١٥] وعلى

(1) Visual object agnosia.
(2) Tactually.
(3) Simultanagnosia.
(4) Prosopagnosia.
(5) Colour agnosia.
(6) Colour anomia.
(7) Colour imperception
(8) Achromatopsia.
(9) Pure word blindness.
(10) Agnosic alexia.
(11) Agraphia.
(12) Visual Field analyser.
(13) Frontal Lobes.
(14) Central Fissure.
(15) Sylvian Fissure.

السطح الطرفى لدنيا التلافيف العليا والوسطى والدنيا والتى تقع داخليا بين القطب الجبهى(١) والتلافيف الجبهية الدنيا والوسطى وخارجيا بين التلفيفة قبل المركزية(٢)، وتوجد على السطح الأوسط التلفيفه الحزامية أو الطوقية(٣) والتى تلى منحنى القنطرة(٤) للجسم الجاسى والمنطقة المحاذية للشمية(٥) والمحيطة بالبصيلة الشمية(٦). واللحاء نفسه دائما ما ينقسم إلى نمطين حبيبى(٧) وغير حبيبى(٨) اعتمادا على ما إذا كانت طبقات الخلايا الثانية أو الرابعة هى الغالبة أو الغائبة والمناطق أرقام ٤ ، ٦ وجزء من المنطقتين ٨، ٤٤ غير حبيبية وهى تقع أدنى الشق المركزى مباشرة. وتسمى بقية المناطق اللحاء الجبهى الحبيبى(٩) أو اللحاء قبل الجبهى(١٠). .

ملخص الربط

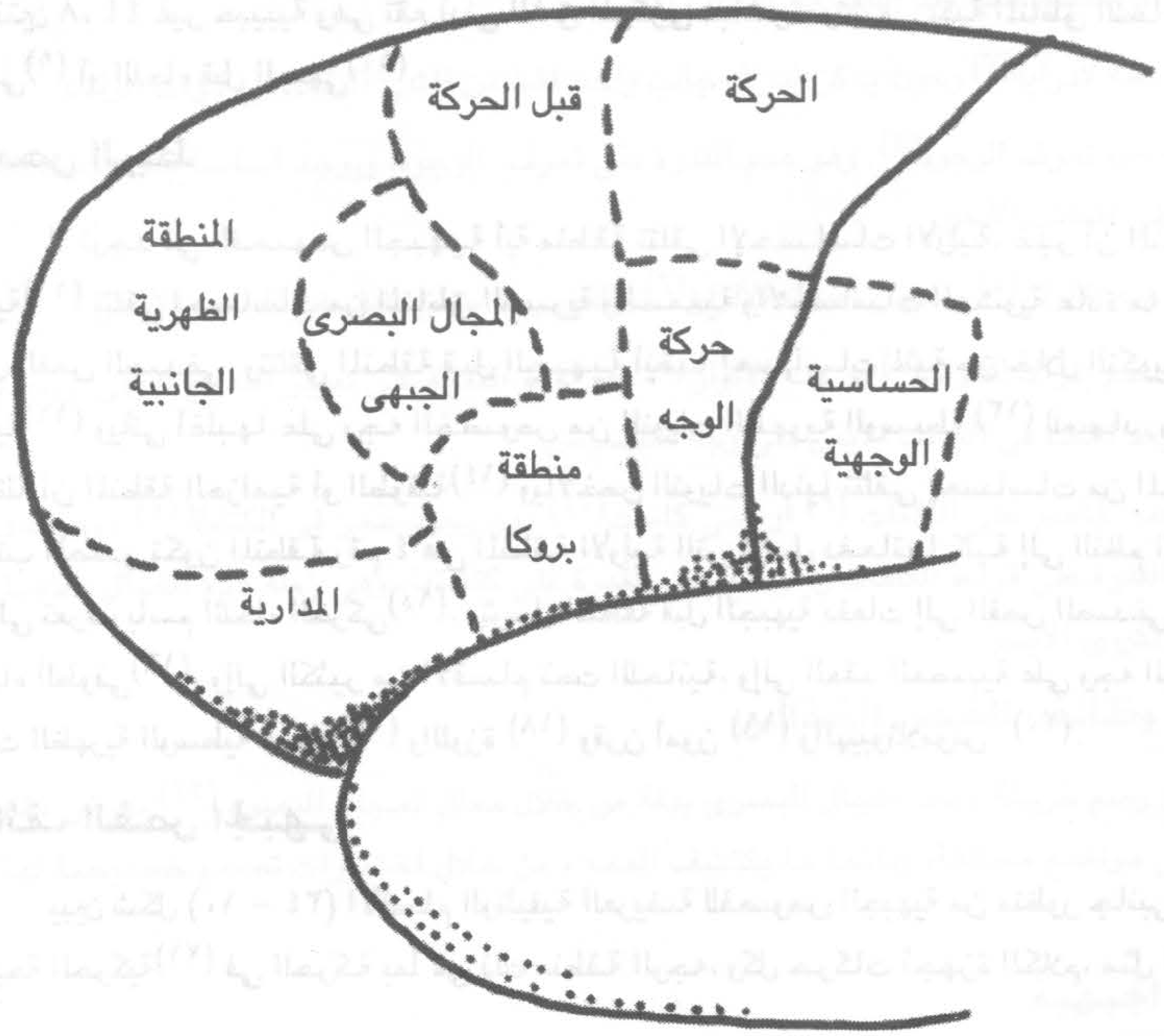
لا توجد فى الفصوص الجبهية أية منطقة تتلقى الإحساسات الأولية، غير أن المنطقة قبل الجبهية(١١) تتلقى إحساسات من المناطق البصرية والسمعية والاحساسات الحشوية عادة ما تكون من خلال الفص الصدغى. وتتلقى المنطقة قبل الجبهية أيضا إحساسات غنية من خلال التكوينات تحت اللحائية(١٢) ويأتى أغلبها على وجه الخصوص من النويات الظهرية الوسيطة (١٣) للمهاد. ومن المهم ملاحظة أن المنطقة الحزامية أو الطوقية(١٤) وبالأخص النويات الدنيا تتلقى إحساسات من المهاد. ومن الجانب المُصدر تكون المنطقة رقم ٤ هى المنطقة الأولية التى ترسل دفعاتها كلية إلى النظم العضلية، وبالتالى تعرف باسم اللحاء الحركى(١٥). وترسل المنطقة قبل الجبهية دفعات إلى الفص الصدغى والجبهى واللحاء الطوقى(١٦)، وإلى الكثير من الأقسام تحت اللحائية، وإلى العقد العصبية على وجه الخصوص والنويات الظهرية الوسطية للمهاد(١٧) واللوزة (١٨) وقرن أمون (١٩) والهيبوثلاموس (٢٠).

وظائف الفص الجبهى

يبين شكل (١٠ – ٣٤) الأقسام الوظيفية العريضة للفصوص الجبهية من منظور جانبى، وتتحكم الشريحة الحركية(٢١) فى الحركة بما فى ذلك منطقة الوجه، وكل حركات أجهزة الكلام، مثل الشفتين،

(1) Frontal pole.
(2) Precentral gyrus.
(3) Cingulate gyrus.
(4) Arched curve.
(5) Parolfactory area.
(6) Olfactory bulb.
(7) Granular.
(8) Agranular.
(9) Frontal granular cortex.
(10) Prefrontal cortex.
(11) Prefrontal region.
(12) Subcortical.
(13) Dorsomedia nucleus.
(14) Cingulate area.
(15) Motor cortex.
(16) Cingulate cortex.
(17) Thalamus.
(18) Amygdala.
(19) Hippo campus.
(20) Hypothalamus.
(21) Motor Strip.

واللسان، والبلعوم، وهى منطقة أولية وفق مصطلحات لوريا Luria . وتنتظم المنطقة قبل الحركية وهى منطقة ثانوية، الحركة المفردة فى تتابع منظم (Kolb and Milner, 1981) .



شكل (١٠ – ٣٤)

الأقسام الوظيفية للفصوص الجبهية .

ويمكن للتلف فى منطقة الوجه [١] أو حولها أن يسبب عطبا فى التلفظ[٢] على سبيل المثال – وهو عدم القدرة على الحديث بسرعة وبشكل صحيح أو عطبا فى الجانب الاستقبالى ، عبارة عن عدم القدرة على تمييز الوحدات اللفظية الصغرى[٣] بشكل صحيح (Taylor, 1979). ومن حيث العادات ذات العلاقة فإن التلف فى المجال الجبهى للعين يحدث خللاً فى القدرة على التحديق الارادى مسبباً صعوبة فى

(1) Face area.
(2) Dysarthria.
(3) Phonemes.

عمليات الإحاطة البصرية المنظمة لتتابع من الأشكال على سبيل المثال (Teuber, 1969; Taylor, 1969; Guitton et al., 1982) أو اختلالاً فى قدرة المريض على الإحاطة بصورة معقدة ، عندما يحاول تجريد أكثر خصائصها أهمية (Luria, 1973) ، وقد يكون هناك أيضا فقدان عام فى الحركة الدقيقة (Kuypers, 1981) أو فى القوة (Leonard et al., 1988) وبقية المناطق ثلثية، وتأثيرات التلف تحدث على نطاق واسع (نطاق شديد الاتساع) ويقع فى ثلاث فئات : حبسة بروكا[1] (فى الناحية اليسرى من المنطقة ٤٤) ؛ ومؤدية إلى تغير فى الوظائف العقلية والمعرفية العليا (الظهرية الجانبية) ، وتغيرات فى الشخصية (مدارية وطوقية)[2].

ويتعرض الجانب التعبيرى فى اللغة لأغلب الاختلال فى حبسة بروكا، وحيث يستطيع المرضى فهم أغلب الكلمات والجمل (ما لم تكن صعبة نحويا) إلا أن كلامهم يتسم بالتردد وعدم الطلاقة ويفتقد قواعد النحو مع انتظام كتابتهم وتضعف أيضا القراءة أو الترديد بصوت مرتفع، وتتفق مع بقية أشكال الحبسة فى الضعف فى استخدام الأسماء.

وتتعرض مجموعة واسعة من **المهارات العقلية والمعرفية العليا** للاختلال ، بعد حدوث تلف جبهى ظهرى جانبى، بما فى ذلك :

١) فقدان القدرة على التفكير التجريدى ، أو ميل إلى التفكير بطريقة عيانية (Goldstein, 1944).

٢) آفات فى التخطيط أو حل المشكلات ، وحيث يتناول المرضى المشكلات بأسلوب عشوائى أو بالمحاولة والخطأ (Crown, 1952) ويظهرون آفات فى صياغة الاستراتيجيات (Shallice, 1982; Shallice and Evans, 1978)

٣) كسر القواعد (Milner, 1985; Walsh, 1978)

٤) ضعف المهارات التشكيلية البصرية المتعلقة بضعف التخطيط، وحيث لا يستطيع المرضى القيام بتنظيم مكانى لكل عناصر النمط ؛ لكى يصبح منتجاً (Luria and Tsvetkova, 1964)

٥) ضعف القدرة على تقييم الأخطاء. وكما سبق الإشارة إلى ذلك ، من خلال ضعف القدرة على اتباع التعليمات ، والذى ينتج عن نقص ملاحظة الذات أو الفشل فى صياغة أفعال ضبط أو تحكم (Konow and Pribram, 1970)

٦) انعدام المرونة، أو التصلب، بحيث لا يستطيع المريض الانتقال بسهولة من وجهة إلى أخرى (Milner, 1964) ، بما يخفض بوجه عام من التلقائية.

٧) فقدان المهارة اللفظية (تنتج عن تلف فى الجانب الأيسر)، وحيث يفتقد الحديث التلقائية ويكون ضحلا (وهو وهن [3] أو حبسة دينامية [4] وليس حبسة حقيقية).

---

(1) Broca's aphasia.
(2) Orbital and Cingulate.
(3) Adynamia.
(4) Dynamic aphasia.

٨) فقدان مهارة وضع التصميمات (وهو تلف فى الجانب الأيمن) وحيث تكون الرسوم عبارة عن أشكال بلا معنى، وكبح فى الرسوم غير المقصودة (الرسم خلال انشغال الشخص بالتفكير فى أشياء أخرى) (Jones - Gotman and Milner, 1977)

٩) تقطع الذاكرة الفورية [١] - (Smith and Milner, 1984; Freedman and Oscar Berman, 1986)

وأخيرا فبالنسبة للتلف فى اللحاء المدارى والطوقى فقد أصبح تأثيره على الشخصية مؤكدا تماما من خلال الدراسات الخاصة بحز المادة الرمادية[٢] (تعديل) أو الاستئصال الطوقى[٣] (وقدم أوكلجان وكارول O'Callaghan and Carroll, 1982 وكذلك والش Walsh, 1976 ملخصا وافيا لذلك) وهناك انخفاض جوهرى فى ادراك الشخص للحالات الانفعالية المنفرة مع انخفاض فى القلق والاكتئاب والعصابيه، ويمكن فهم ذلك من خلال النظر إلى اللحاء الطوقى[٤] باعتباره منطقة التوصيل اللحائية الأولية لدائرة الانفعالات وعمليات النظام الجانبى. وبالطبع إذا كان كل من اللحاء المدارى والظهرى الجانبى مُدمرين فستحدث عندئذ تغيرات شخصية أساسية أكثر، من ذلك قصور ذاتى[٥] متطرف يتزاوج مع انعدام الكبح أو القهرية[٦]. بصفة عامة ويفسر ذلك لماذا أصبحت جراحة حزالمادة الرمادية [٧] لا تجرى الان .

اختبارات وظائف الفص الجبهى

دائما ما تكشف الملاحظات الإكلينيكية عن آفات التحكم الحركى، كما أن المقابلات الشخصية التى تدعمها الاستخبارات المقننة دائما ما تشير إلى التغيرات فى الشخصية مثل انعدام الكف وانخفاض المبادرة. ويمكن قياس آفات اللغة التعبيرية بصورة مقبولة باستخدام الأجزاء المناسبة من البطاريات المقننة مثل اختبار مينسوتا[٨] (Schuell and Sefer, 1973) أو باستخدام بطارية مسح الحبسة [٩] (Russell et al., 1970) ويمكن ملاحظة آفات السلوك التجريدى، وعدم القدرة على إزاحة الفئات باستخدام اختبار تصنيف الأشكال الملونة[١٠] (Goldstein and Scheerer, 1941) واختبار هالستيد للفئات[١١] (Halstead, 1947) أو اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات[١٢] (Grant and Berg, 1948; Milner 1964; Nelson, 1976) ويمكن قياس طلاقة النصف الكروى اللفظى باختبار ثرستون (أو شيكاغو) لطلاقة الإلفاظ الكتابية[١٣] (Milner, 1964; Pendleton et al., 1982) ونصف الكرة

(1) Temporal memory.
(2) Orbital Leucotomy.
(3) Cingulotomy.
(4) Cingulate cortex.
(5 Inertia.
(6) Impulsivity.
(7) Leucotomy or Lobotomy.
(8) Minnesota est.
(9) Aphasic Screening battery.
(10) Colour - form sorting test.
(11) Halstead Category test.
(12) Wisconsin Card sorting test.
(13) Thurstone's (or the Chicago) written word fluency test.

المكانى بمهارة التصميمات(١) (Jones - Gotman and Milner, 1977) وقد قدم كولب ووشهاو Kolb and whishaw (1990) نماذج لكليهما. ويمكن أيضا استخدام اختبار للطلاقة اللفظية (Benson, 1986; Bornstein, 1986) كما يمكن قياس برامج وضع الخطط باختبار متاهات بورتيوس (٢) (Borteus, 1965) ، واختبار التوصيل بين الدوائر (٣) (Reitan, 1966) أو باختبار نقل الأشكال المعقدة (٤) مثل اختبار رى Rey وتقاس القدرة على تخطيط وتنظيم السلوك اللفظى أيضًا باختبارات لوريا (Christensen, 1975; Golden, 1981) .

التكوينات تحت اللحائية

ما أكثر الوظائف الخاصة باللحاء، والآن ما الذى يكمن تحتها؟

سنتناول أربعة نظم رئيسية : الجهاز الطرفى(٥)، والعقد العصبية، والمهاد، والهيبوتلاموس أو المهاد الأدنى.

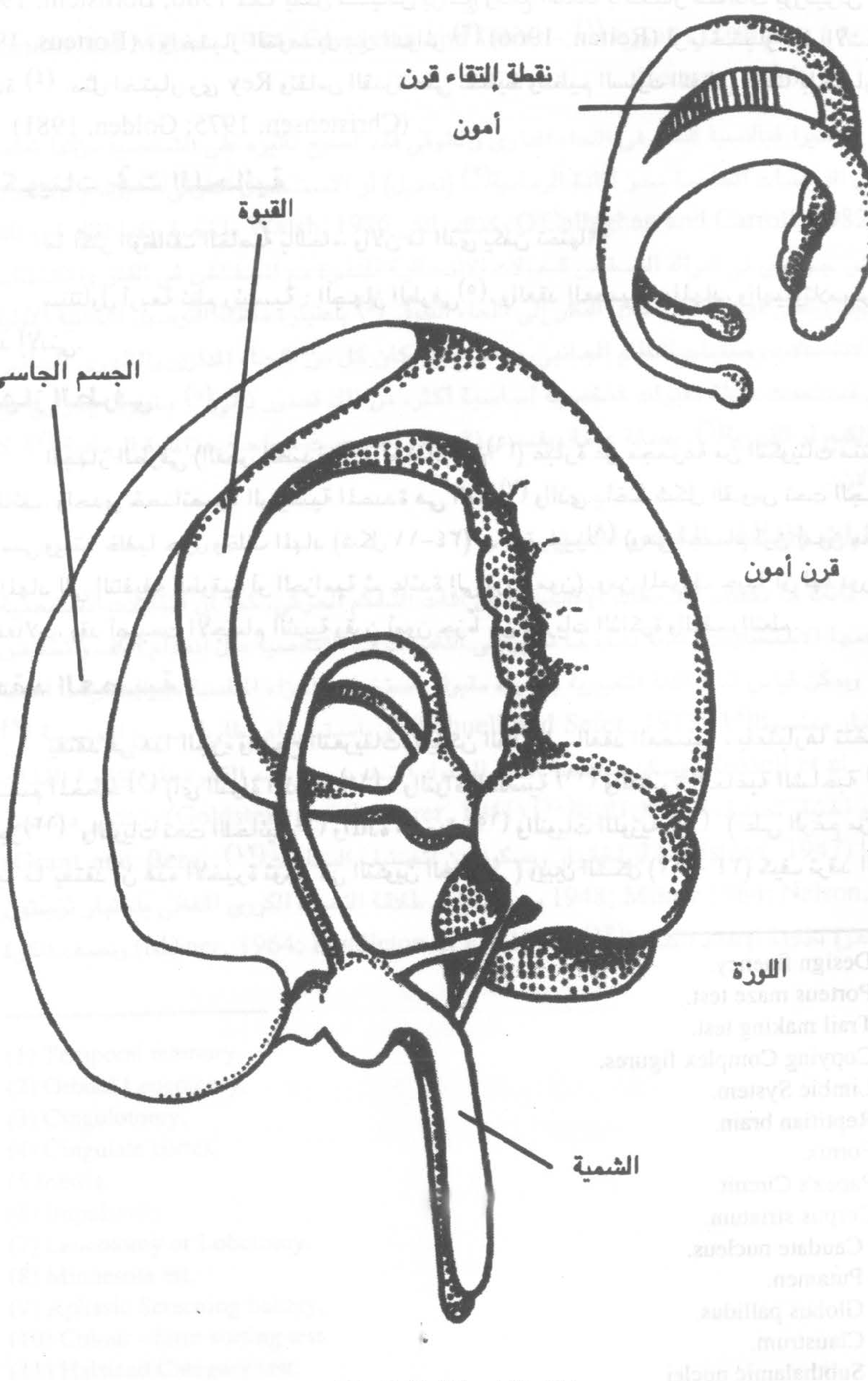
الجهاز الطرفى

الجهاز الطرفى (الفص الصدغى، أو امتداد المخ(٦)) عبارة عن مجموعة من التكوينات متنوعة الوظائف. واحدى خصائصها الرئيسية المحددة هى القبو(٧) والذى يأخذ شكل القوس تحت الجسم الجاسى ويمتد خلفيا حول وخلف المهاد (شكل ١١-٣٤) ودائرة بابيز(٨) (وهى أجسام قرن أمون ممتدة من المهاد إلى التلفيفة الطوقية أو الحزامية ثم عائدة إلى قرن أمون). ومن المعروف جيدا أن لها دور فى الانفعالات، وقد أصبحت الأجسام الثديية وقرن أمون جزءًا من نظريات الذاكرة والكف والتعلم.

العقد العصبية

يفتقد فى هذا الجزء وضوح التعريفات، فيمكن النظر إلى العقد العصبية ، باعتبارها تتضمن الجسم المخطط (٩) (أى النواة المذنبة (١٠) ، والنواة العدسية (١١) والقشرة الدماغية الشاحبة (١٢) والحاجز(١٣) والنويات تحت اللحائية(١٤) والمادة السوداء(١٥) والنويات اللوزيه (١٦) (على الرغم من أنه غالبا ما يعتقد أن هذه الأخيرة توجد فى التكوين الصدغى) ويبين الشكل (١٢ - ٣٤) كيف ترقد العقد

(1) Design fluency.
(2) Porteus maze test.
(3) Trail making test.
(4) Copying Complex figures.
(5) Limbic System.
(6) Reptitian brain.
(7) Fornix.
(8) Papez's Circuit.
(9) Corpus striatum.
(10) Caudate nucleus.
(11) Putamen.
(12) Globus pallidus.
(13) Claustrum.
(14) Subthalamic nuclei
(15) Substantia nigra.
(16) Amygdaloid necleus.



شكل (١١ : ٣٤) النظام الطرفى

العصبية تحت اللحاء وشكلها التقريبى وعلاقتها الصدغية بالمهاد.

وتاريخـيًا، كان يعتقد أن الوظائف الأساسية للعقد العصبية حركية، حيث كان هناك اتصال سائد من اللحــاء الحركى إلى النواة المذنبــة والنواة العدســيــة ، وبالتـالى يؤدى التلف فى العـقد العصبية (كما فى مرض باركنســـون) (١) إلى تـغيرات فى إيقاع العضلات والتحـكم الحركى الدقـــيق. غير أن البحــوث الأحدث (Hassler, 1978) ربطت أيضًـا بين هذه التكوينات والتكامل الحسى الحركى والدافعية.

المهـــــاد

يحتل المهاد موضعًا تحت قوس الجسم الجاسى والقبوة ، وهو يقع فى السطح المتوسط لنصفى المخ ويتصل جزئيه الأيسر والأيمن بالكتلة المتوسطة. وهو محطة ترحيل ضخمة للمعلومات الحسية ، ويشع التوصيل إلى كل أجزاء اللحاء كما يبين ذلك شكل (١٣ - ٣٤) .

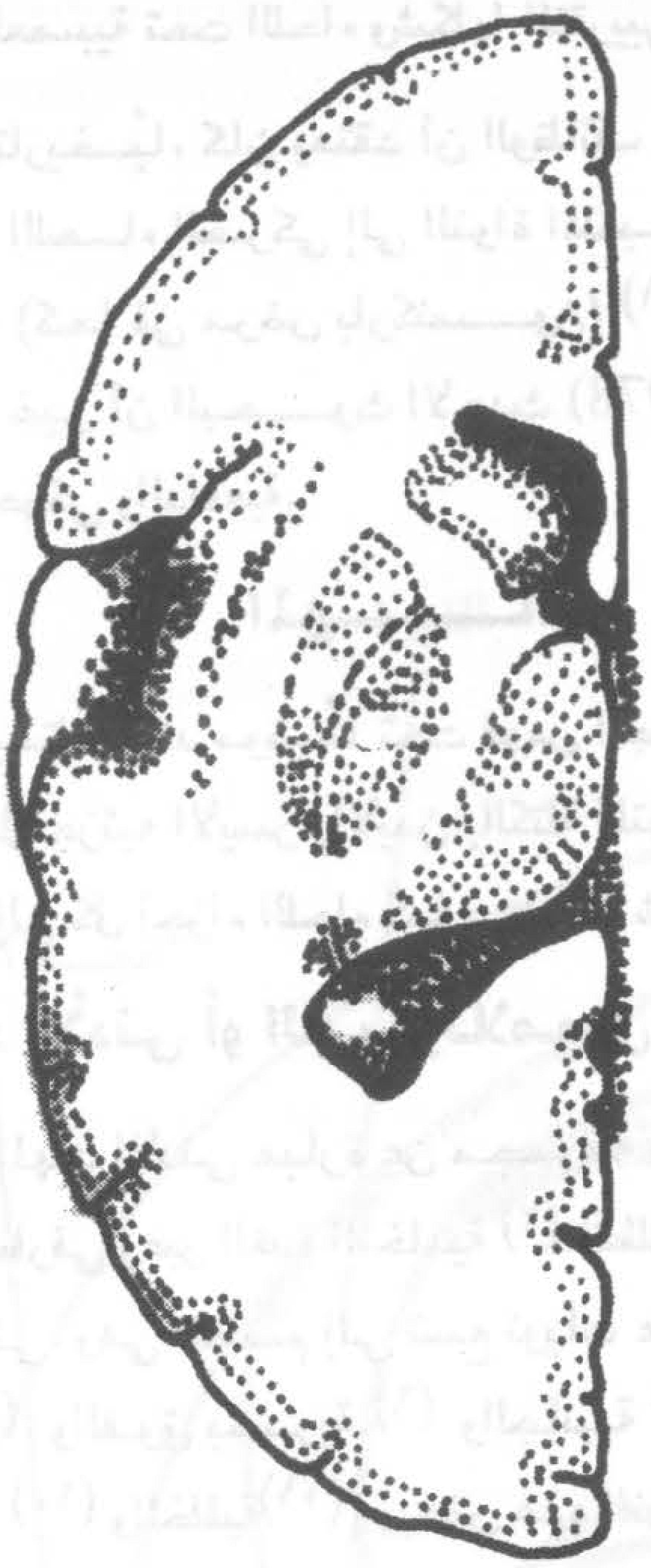
المهـــاد الأدنى أو الهـيبوتلاموس

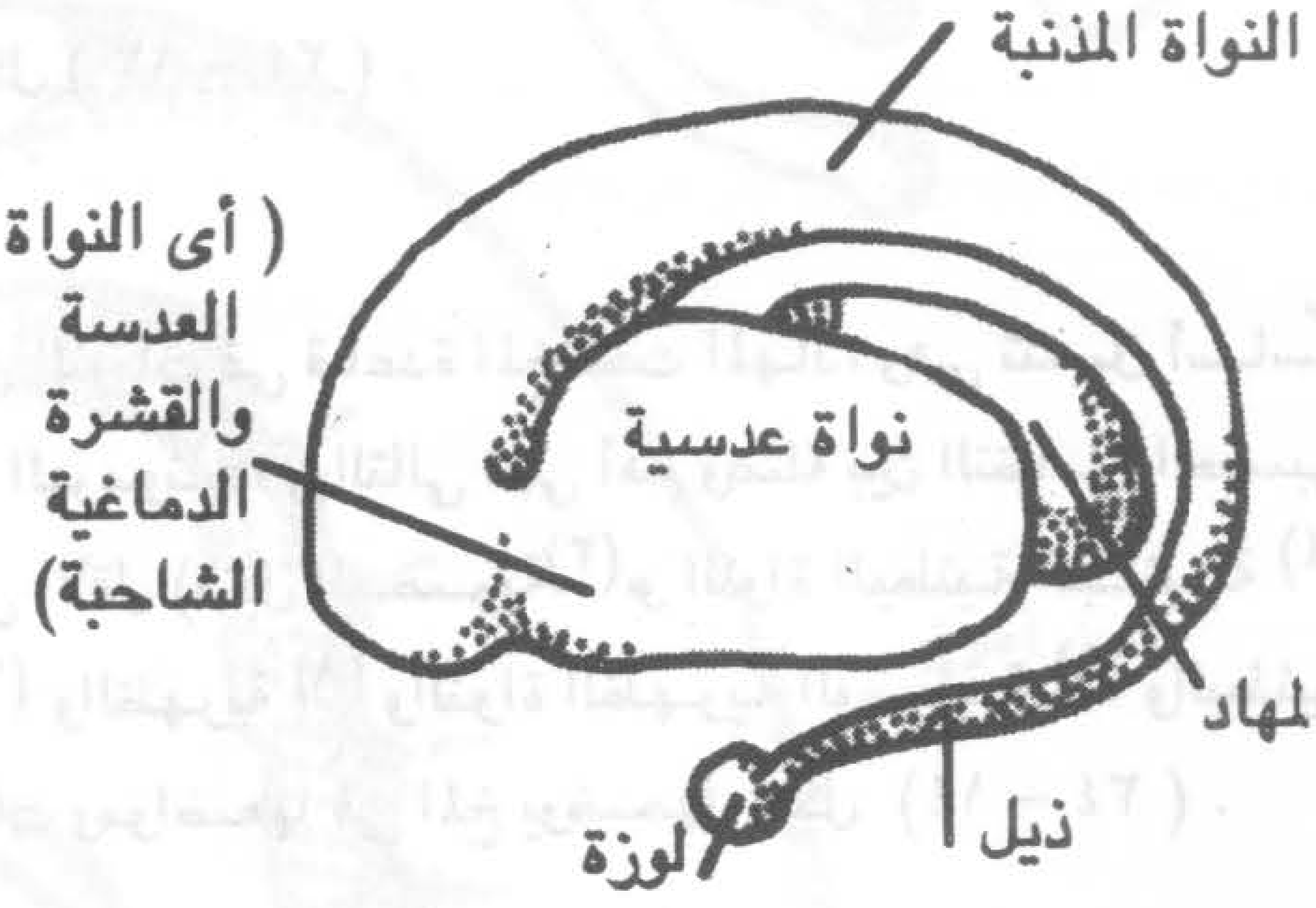
المهاد الأدنى عبارة عن مجموعة من النويات فى قاعدة المخ تحت المهاد، وهى تتصل أساسًا بالنظام الطرفى وعبر الغدة النخامية (٢) تنطلق الهرمونات، وبالتالى فهى أهم وصلة بين النظامين العصبى والهـرمونى، وهى تنقسم إلى تسع نويات على الأقل (قبل البصـرية(٣)و النواة البطنية الجانبيـة (٤) والأمامية(٥)، والفـوق بصـرية (٦) والجانبية (٧) والظهرية (٨) والنواة الظهـرية الوسطيـة (٩) والبطنية الوسيطية (١٠) والخلفية(١١)) وبعض هذه النويات ومواضعها فى المخ يوضحها شكل (١٤ - ٣٤) .

---

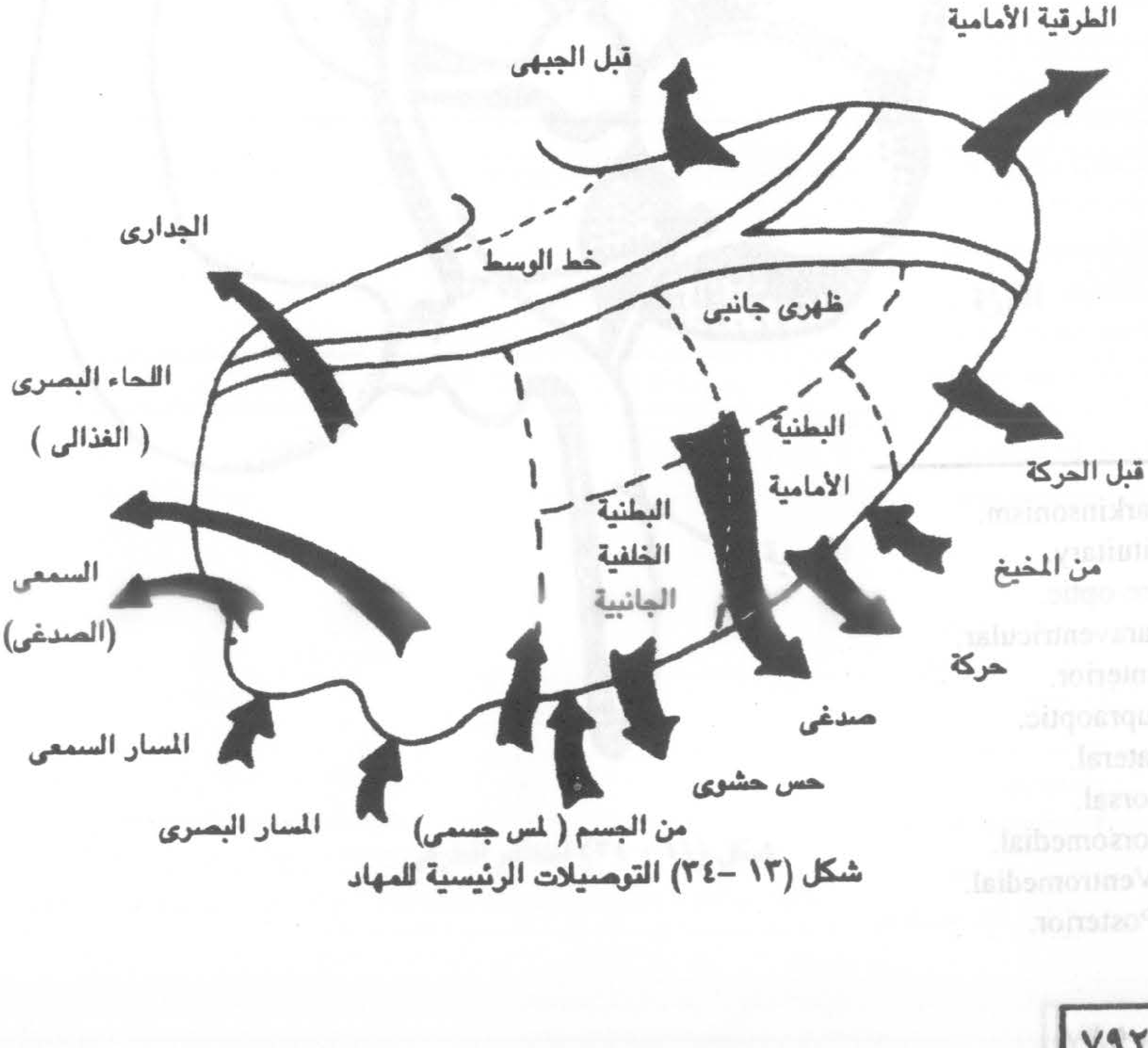
(1) Parkinsonism.
(2) Pituitary.
(3) Pre-optic.
(4) Paraventricular.
(5) Anterior.
(6) Supraoptic.
(7) Lateral.
(8) Dorsal.
(9) Dorsomedial.
(10) Ventromedial.
(11) Posterior.

C	الحاجز
CC	الجسم الجاسي
EC	كبسولة خارجية
F	القبوة
GP	القشرة الدماغية الشاحبة
HCN	رأس النواة المذنبة
IC	كبسولة داخلية
IH	قرن سفلى
P	النواة العدسية
TCN	ذيل النواة العدسية
TH	المهاد





شكل (١٢ -٣٤) العقد العصبية



شكل (١٣ -٣٤) التوصيلات الرئيسية للمهاد

تصنيف الاضطرابات

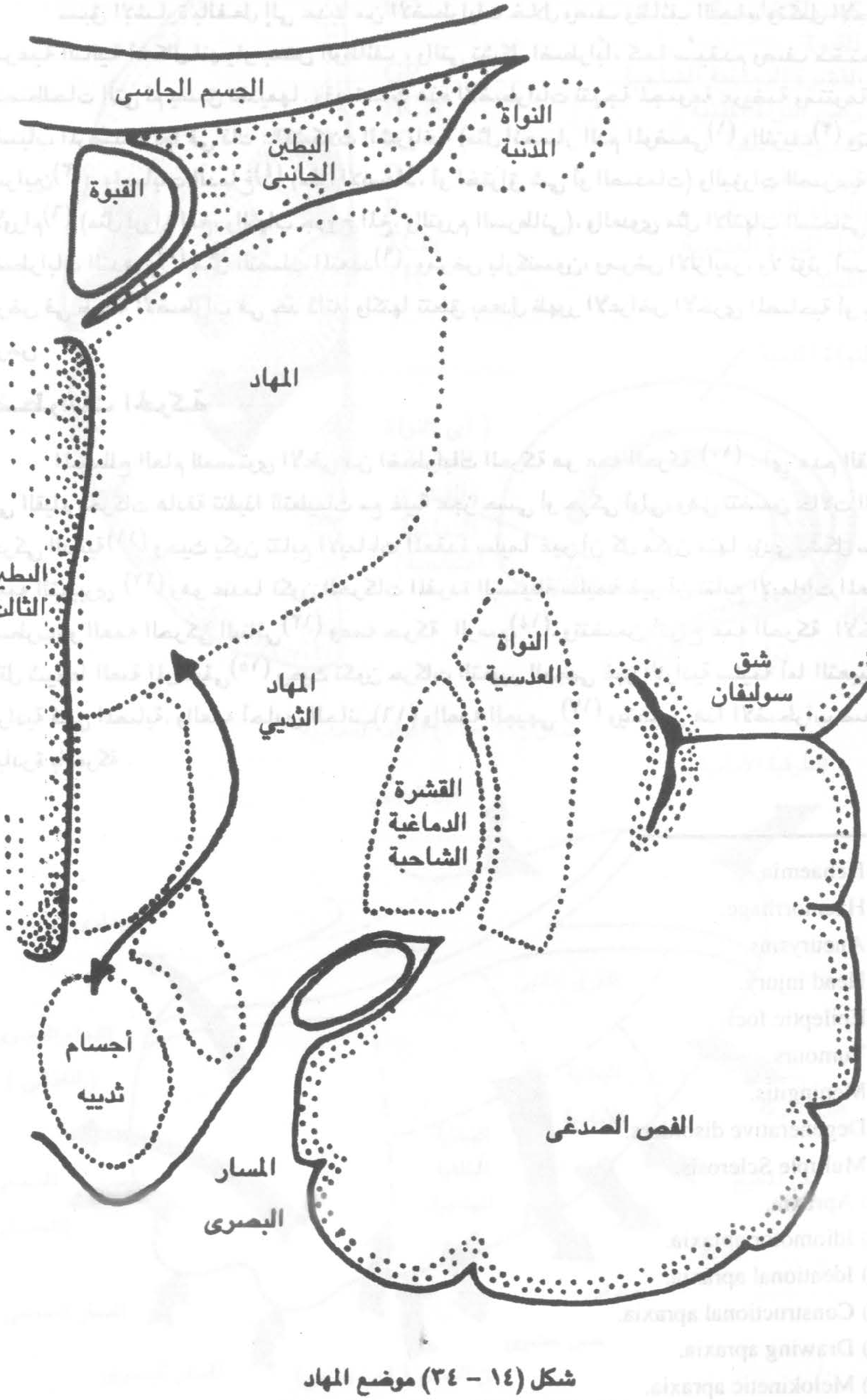
سبق الإشارة بالفعل إلى عديد من الاضطرابات خلال وصف وظائف اللحاء، وتكمل الأجزاء الفرعية التالية أشكال انهيار بعض الوظائف ، والتى تشكل اضطرابا، كما سيقدم وصف مختصر للمصطلحات التى لم يسبق تقديمها. وقد تحدث هذه الاضطرابات نتيجة لمجموعة عريضة ومتنوعة من الأسباب المرضية ، بما فى ذلك : المشكلات الشريانية (مثل انحسار الدم الموضعى(١) والنزيف(٢) وتمدد الشرايين(٣))، وإصابات الدماغ(٤) (مثل الانسداد، أو اختراق شئ أو الصدمات) والبؤرات الصرعية(٥)، والأورام(٦) (مثل أورام المخ، والتهاب جروح المخ، والتورم السرطانى)، والعدوى مثل الالتهاب السحائى(٧)، واضطرابات التدهور(٨) مثل التصلب المتعدد(٩)، ومرض باركنسون، ومرض الالزايمر، ولا تؤثر أسباب المرض فى طبيعة الاضطراب فى حد ذاته، ولكنها تتعلق بمعدل ظهور الأعراض الأخرى المصاحبة أو بمآل المرض.

اضطرابات الحركة

المصطلح العام للمستوى الأعلى من اضطرابات الحركة هو عمه الحركة (١٠) : أي عدم القدرة على القيام بحركات هادفة تنفيذا للتعليمات مع غيبة عجز حسى أو حركى أولى، وهى تتضمن حالات العمه الحركى الذاتية(١١) وحيث يكون تتابع الايماءات المعقدة سليما غير أن كل مكون منها يؤدى بشكل سيئ والعمه التعبيرى (١٢) وهو عندما تكون الحركات المفردة البسيطة سليمة غير أن تتابع الإيماءات المعقدة مضطرب، و العمه الحركى البنائى(١٣) وعمه حركة الرسم(١٤). وتتضمن أنواع عمه الحركة الأخرى الأقل شيوعا العمة الموسيقى(١٥) وحيث تكون حركات التعبير الوجهى غير الإرادية سليمة أما التعبيرات الإرادية فهى المصابة، والعمه أحادى الجانب(١٦) والعمه الجبهى (١٧) ويتضمن هذا الاضطراب صعوبة المبادرة بالحركة .

---

(1) Ischaemia.
(2) Haemorrhage.
(3) Aneurysms.
(4) Head injury.
(5) Epileptic foci.
(6) Tumours.
(7) Meningitis.
(8) Degenerative disorders.
(9) Multiple Sclerosis.
(10) Apraxia.
(11) Idiomotor apraxia.
(12) Ideational apraxia.
(13) Constructional apraxia.
(14) Drawing apraxia.
(15) Melokinetic apraxia.
(16) Unilateral Limb apraxia.
(17) Frontal apraxia.



شكل (١٤ - ٣٤) موضع المهاد

ويتضمن المستوى الأدنى من اضطرابات الحركة الخلجات (١) وهى الفشل فى التآزر أو عدم استمرارية انتظام الحركة العضلية، والتى غالبا ما تحدث بعد تلف فى المخيخ(٢)، والشلل النصفى (٣)، وهو شلل فى النصف السفلى من الجسم (٤)، كما يحدث أثر اصابات العمود الفقرى(٥)، والشلل(٦) وهو فقدان الحركة أو الإحساس فى جزء واحد من الجسم، والخذل(٧) وهو شلل خفيف وغير كامل ، وأحياناً ما تتضمن الحركات غير السوية بطئ فى حركة الكتابة (مثل الالتواء(٨))، واهتزازات غير إرادية (تشنجات)(٩)، وتشنجات (وهى زيادة فى إيقاع العضلات)، وارتجاف مستمر (أى مرض باركنسون)

اضطرابات اللغـــة

الزملات الخمس الأساسية فى اضطرابات اللغة ، هى : حبسة بروكا(١٠) Broca (ولها أسماء بديلة كالحركة الناقلة(١١)، وانعدام الطلاقة، والحبسةالتعبيرية، و حبسة حل الرموز)، وحبسة ڤيرنك(١٢) Wernick (الحسية - السمعية، وحل الرموز) وحبسة التوصيل(١٣) والتى يفترض فيها أن المسار بين منطقة ڤيرنك ومنطقة ويرنيك يُحدث فشلا فى القدرة على تكرار الحديث، والحبسة عبر اللحائية(١٤) (وهى عرض عازل) يقوم بعزل دائرة الكلام عن بقية اللحاء، مؤديا إلى صيانة القدرة على اعادة الكلام ولكن مع مستوى منخفض من الحديث التلقائى وزملة التلفيفة الركنية(١٥) وحيث يوجد التلف فى المنطقة الصدغية الجدارية - القذالية(١٦) مؤديا إلى ضعف القراءة ويسبب أعراضاً واضحة الشذوذ من الحبسات (بالرغم من أن الشذوذ شائع فى كل الزملات) وغالبا ما لا تشير بعض المصطلحات الأخرى إلى حبسات حقيقية، مثال ذلك الحبسة الدينامية(١٧) (وهى عبارة عن نقص فى الحديث التلقائى يحدث بعد التلف فى منطقة ما قبل الفص الجبهى والتى تُكون فى الحقيقة جانبا واحدا من جوانب القصور الذاتى السلوكى العام)، وحبسة التوصيل الحركى (وهى اضطراب فى قدرات النطق ينتج عن عائد مختل فى (١٨) أجهزة الكلام والناتج بدوره عن تلف فى التلفيفه بعد المركزية) ، وقد أصبحت مشكلات اللغة الناتجة عن الجانب الأيمـــن أو التلف غير السائد معروفة تدريـــجياً وهى تتضمن آفات النـــظم الشعرى (١٩) والإيماءات (Benson, 1986) .

---

(1) Ataxia.
(2) Cerebellum.
(3) Hemiplegia.
(4) Paraplegia.
(5) Spinal Cord.
(6) Paralysis.
(7) Paresis.
(8) Athetosis.
(9) Chorea.
(10) Broca's aphasia.
(11) Efferent.
(12) Wernicke's aphasia.
(13) Conduction aphasia.
(14) Transcortical.
(15) Angular gyrus syndrome.
(16) Parieto - occipito temporal area.
(17) Dynamic aphasia.
(18) Disrupted feedback.
(19) Prosody.

اشكال العمه (١)

وهى اضطرابات فى المستوى الأعلى من الفهم المعرفى والتكامل: توجد فى غيبة فقدان الإحساس، وتتضمن الوسائط البصرية (٢) عمه الأشياء(٣) : وعمه الرسوم، وعمه معرفة الوجوه(٤)، وعمه الألوان الجزئى (٥) ، وعمه الألوان (٦) ، والعمه البصرى المكان (٧) ، وعمه المجموعات أو التكوينات(٨). ويوجد فى الوسائط السمعية العجز الموسيقى(٩)، وعمه الأصوات، وفى مجال الإحساسات الجسمية ، يوجد فقدان اللمس(١٠) ، وعدم الوعى بالمرض الجسمى(١١) ، وعمه أجزاء الجسم(١٢) (وهو الفشل فى تحديد مواضع أجزاء الجسم وتسميتها) وعجز إدراك الألم(١٣) ، وعمه الأصابع(١٤) ، وفقدان التوجه نحو اليسار واليمين، والأهمال الطرفى الاحادى(١٥).

اضطرابات الذاكرة

تحدد هذه الاضطرابات دائما من خلال أسبابها أو نوع التلف أو موضعه. ولدينا زملة قرن أمون مزدوجة الجانبين(١٦) وفقدان الذاكرة اللاحقة (١٧) عبر كل الوسائط الحسية، على الرغم من أن التعلم الحركى يظل باقيا . وزملة قرن أموناالحادية الجانب(١٨) (الجبهية) والتى توجد بعد جراحة جانب الفص الصدغى؛ وزمله كورساكوف(١٩) ، والتى تنشأ عن نقص حاد فى فيتامين ب١ كما توجد عند مدمنى الكحول ، وتشمل عدم القدرة على تخزين ذكريات جديدة، وفقد بعض الذكريات القديمة، ويتضمن الحديث ثغرات فى الذاكرة، وحوار هزيل المضمون ونقص فى الاستبصار والتعاطف؛ وزملة الصدمة الكهربائية(٢٠) وهو فقدان الذاكراة للعلاج، وفقد الذاكرة الراجعة (٢١) للأحداث السابقة للصدمة وفقد للذاكرة اللاحقة(٢٢) لفترة أسبوعين أو ثلاثة ، والذى يحدث عند علاج الاكتئاب الحاد من خلال إمرار تياركهربائى بقوة يتراوح بين ٧٠ - ١٢٠ فولت عبر الفصوص الصدغية لمدة حوالى نصف ثانية، ويمكن خفض جميع

---

(1) Agnosias .
(2) Visual modality.
(3) Object agnosia.
(4) Prosopagnosia.
(5) Clour anomia.
(6) Achromatopsi.
(7) Visual - spatial agnosia.
(8) Simultagnosia.
(9) Amusia.
(10) Astereognosis.
(11) Anosognosia.
(12) Autopognosia.
(13) Asymbolia for pain.
(14) Finger agnosia.
(15) Unilateral neglect.
(16) Bilateral hippocampal syndrome.
(17) Profound anterograde amnesia.
(18) Unilaterol hippocampal .
(19) Korsakoff syndrome.
(20) Electro - Convulsive shock syndrome.
(21) Retrograde amnesia.
(22) Anterograde amnesia.

هذه الأعراض عندما تعطى الصدمة طرفياً(١) ؛ وفقدان الذاكرة الكلى العابر وهو عبارة عن فقدان ذاكرة وقتى كامل راجع ولاحق يفترض أنه ناتج عن نوبة انحسار دم حادة عابرة وفقدان الذاكرة الصدمى(٢)، والذى يتضمن فقدان ذاكرة راجعة ومرتدة، وتناقص فى فقدان الذاكرة اللاحق (فقدان الذاكرة التالى للصدمة)(٣) ؛ وفقدان الذاكرة الجبهى(٤) وهو الفشل فى تعمد التذكر؛ وفقدان الذاكرة العتهى(٥) وهو فقدان ذاكرة لاحق يوجد فى الأعمار الكبيرة على وجه الخصوص، وفقدان الذاكرة التفككى أو الهسيترى(٦) ، وهو فقدان ذاكرة وقتى وهو دافعى ينشأ لتحقيق المكاسب الثانوية التى تحدث نتيجة له. وقد غطى بادلى(1990) Baddeley نظريات الذاكرة وفقدان الذاكرة.

اضطرابات التفكير والعمليات ذات الصله

يمكن أن يؤدى عديد من أشكال التلف المتنوعة المنتشرة، والتلف فى الفص الجبهى إلى آفات تؤثر فى الأداء على اختبارات الذكاء بطريقة عامة أو غير محددة. وتتضمن مثل هذه الآفات بطئًا فى عمليات معالجة المعلومات (Gronwall, 1977) ومشكلات تتعلق بالانتباه (Gentilini et al., 1989) وقد أشير بالفعل لعدد آخر من الآفات التى يمكن ملاحظتها أثناء عمليات قياس الذكاء فى الأجزاء السابقة وهى الاضطرابات فى القدرة على التجريد وعلى تنظيم الاستجابات، وتخطيط الحلول، وملاحظة الشخص لأدائه الذاتى، وفهم التعليمات المركبة، والمحافظة على قدر مناسب من المواد فى ذهنه أثناء حلة للمشكلات.

الاضطرابات الانفعالية والعمليات ذات الصلة.

من المعروف منذ زمن بعيد أن إصابات الدماغ يمكن أن تسبب تغيرات فى الانفعالات، وفى السلوك الاجتماعى وفى الشخصية لدى كل من الحيوان والإنسان غير أن هذه التغيرات لم تنظم بشكل ملائم فى صورة زملات مثلما حدث فى مجالى اضطرابات اللغة والذاكرة. وكما سبق الإشارة إلى ذلك ، يوجد نمط من الخمول المقترن بالاندفاعية يرتبط دائما بالجروح الجبهية(٧)، كما أنه من المعروف جيدا أن هناك علاقة بين الغضب أو العدوان والتلف فى الفصوص الصدغية وصرع الفص الصدغى (Bear and Fedio, 1977) و على الرغم من ذلك فهناك الكثير من الانفعالات الدقيقة والتغيرات المصاحبة التى لم يُفهم عنها إلا القليل، بما فى ذلك إدراك الانفعالات لدى الآخرين (Tompkins and Mateer, 1985) واستخدام تعبيرات الوجه والإيماءات، وادراك المؤشرات الأجتماعية، وتفسير السلوك الاجتماعى والتغيرات المزاجية (Birhle et al., 1986) يضاف إلى ذلك أن الصلة بين إصابات الدماغ والاضطرابات السيكايترية البادية للعيان ، سواء فى الفصام الذهانى أو الطبيعة الاكتئابية الوجدانية مازالت غير واضحة، رغم أنها مثيرة للاهتمام (Silberman and Weingartner, 1986). .

فقدان الوظيفة واستعادتها : مثال من إصابات الدماغ

ينتج فقدان الوظيفة عن عوامل عديدة بما فى ذلك التلف الصدمى ذاته ، والذى يعيق مسار الدفعة العصبية، ويؤدى إلى تدهور رجعى للمحور العصبى بين جسم الخلية والصدمة، وتدهور لاحق فى الجزء

(1) Unilaterally.
(2) Traumatic amnesia.
(3) Post - traumatic amnesia.
(4) Frontal amnesia.
(5) Dementing amnesia.
(6) Disassociative or hysterical amnesia.
(7) Frontal injury.

البعيد من المحور خلف موضع الصدمة، ويكون التحلل فى مسار الخلايا بمثابة تحلل فى الخلايا التى تتصل بها الخلايا الميتة، ويكون تبديل هذه التجمعات الخلوية الكيميائية مزعجًا لعملية التوصيل العصبى عبر المخ كله، كما يحدث اضطراب فى الأوعية الدموية ونزيف داخلى وصدمه وظيفية لمجموعة من الخلايا عندما تفقد أليافها الحسية الموردة وانتفاخ يمكن أن يدفع المخ نحو الجمجمة، وأخيراً يأتى السائل المخى الشوكى (١) ، الذى يمكن أن يضغط على المخ.

استعادة الوظيفة

تقع ميكانيزمات استعادة الوظيفة فى ثلاث فئات يوضحها جدول(٢ - ٣٤) ويمكن الاطلاع على مناقشة متميزة حول الشفاء فى فنجر وزملائه Finger et al. (1988)

إصابات الدماغ

تتطلب إصابات الدماغ إشارة خاصة. أولا لأنها السبب الشائع لفقدان وظائف المخ، لدى الأطفال وشباب الراشدين التى يواجهها اخصائيو الأمراض العصبية ، وثانيا لأنها توضح بشكل جيد للغاية كل عمليات فقدان واستعادة الوظيفة. وثالثا لأنها تبين التنوع فى المترتبات التى تنشأ من إصابة الدماغ.

ويتباين تكرار اصابات الدماغ تباينا جوهريا بين الدول، ويقدر أنه يصل فى الولايات المتحدة لحوالى ٣٠٠ إلى ٤٠٠ حالة بين كل ١٠٠,٠٠٠ من السكان فى العام (Kolb and Whishaw, 1990) ، ويدخل المستشفى ما بين ٢٠٠ إلى ٣٠٠ حالة من بين هذا العدد (Gronwall et al., 1990 ; Jannett and Frankowski, 1990) ويبلغ عدد الرجال حوالى ضعف عدد النساء (Kraus and Nourjah, 1989) ، ويرتفع عددهم إلى أكثر من ٦٠٠ فى كل ١٠٠,٠٠٠ بالنسبة للشباب ، الذين يبدو أن احتمال تورطهم فى حوادث سيارات واعتداءات وإصابات ناتجة عن ممارسة الرياضية أكبر، وتبلغ النسبة التى ترجع لحوادث السيارات ٤٢٪ ، ونتيجة للسقوط ٢٣٪، ونتيجة للاعتداءات وحوادث الدراجات ١٤٪ (ولا تتضمن هذه النسبة حوادث سيارات) وكل من الرياضة والأنشطة الترفيهية مسئولة على حدة عن ٦٪، وبقية الأسباب الأخرى مسئولة عن ٨٪ (Kraus and Nourjah, op. cit., see also Jannett and Frankowski, op. cit.) وتختلف الأسباب المرضية من منطقة لأخرى بناء على توفر الأسلحة الصغيرة، والخصائص الديموجرافية - الاجتماعية ، ومدى وجود سوء استخدام للكحول فى المنطقة. إلخ.

وقد وصف ستالامار Stalhammer (1990) وبانج Pang (1989) بشكل جيد ميكانيزمات إصابات الدماغ ، وتحدث الإصابات الأولية وقت وقوع الحادث. ويوجد فى الإصابات الجارحة نزيف داخلى تحت طبقة الجلد الخارجية فى موضع الإصابة، ورضة أو كدمة فى موضع الإصابةوحيث تنثنى الجمجمة للداخل ويتمدد المخ، وكدمة فى الموقع العكسى بالجمجمة الذى حدث فيه التمدد، وارتطام وتباطئ عكس السطح الداخلى المقابل. وتحدث كدمات ، عندما يندفع المخ إلى جانب نتوء العظام ويمتد نحو قاع الجمجمة مسببًا تلفًا محدداً لأقطاب الفصوص الجبهية والصدغية، ويحدث إجهاد وعصر توترى للمادة البيضاء خلال تدوير المخ بالنسبة للدماغ وإزاء قوى التدوير العكسية التى توجد بين نصفى المخ . ويؤدى كل ذلك إلى انتزاع المحاور العصبية (إصابات المحاور العصبية المنتشرة) كما تتقطع أيضا الأوعية الدموية وتنزف ، وهناك أعراض مرضية مشابهة فى إصابات التمدد/ الكدمات ، ولكن دون نزيف داخلى أو كدمة فى موضع الإصابة. ويتعين على المرء أن يميز فى إصابات الاختراق (Roy and Cooper, 1990) بين

(1) Cerebrospinal fluid (CSF)

الأسلحة الحربية عالية السرعة، وبين الأسلحة النارية المدنية الصغيرة والطلقات منخفضة السرعة، وتقل مع الأولى فرص النجاة، ويحدث تمزق وتهتك فى مسار كل من أنسجة المخ والأوعية الدموية وزيادة فورية فى الضغط داخل الجمجمة يكون بمثابة موجات من الصدمة تنتشر للخارج مسببة مرة أخرى كدمات ونزيف داخلى فى المواضع البعيدة. وترجع التأثيرات الثانوية لإصابات الدماغ لنقص الأوكسجين فيه (نقص أوكسجين مع انسحاب دم موضعى، أو انسحاب دم ناتج عن انخفاض الضغط) ينتج عن التلف ، فى اعضاء أخرى، بالإضافة إلى إمدادات دم غير كافية للمخ نتيجة للانخفاض المفاجئ فى الضغط، وزيادة فى الضغط الداخلى بالجمجمة وانتفاخ فى المخ وتلفا يشغل حيزا فيه نتيجة للنزيف الداخلى، ونتائج مترتبة على التلوث، وبالأخص فى الاصابات الاختراقية للمخ، وهناك تغيرات من الدرجة الثالثة فى عمليات الأيض وتغيرات تحللية فى المادة البيضاء.

ودائما ما تقاس خطورة إصابات المخ بطول فترة فقدان الذاكرة التالى للصدمة (١٠ دقائق = خفيفة للغاية ، ١٠ –١٦دقيقة = خفيفة ، من ساعة إلى ٢٤ ساعة = متوسطة، من يوم إلى ٧ أيام = حادة، أكثر من ٧ أيام = حادة للغاية) ودائما ما يقاس عمق حالة فقدان الوعى بمقياس جلاسجو للغيبوبة (١) (Teasdale and Jannett, 1974) ويحصل أفضل تفتح للعينين على تقدير من ١ –٤ ، وأفضل استجابة حركية تحصل على تقدير من ١ –٦، وأفضل استجابة لفظية تقدر من ١ –٥ . ويؤدى ذلك إلى درجات تتراوح بين ٣ – ١٥. وبتعبيرات الحدة أو الخطورة. تمثل الدرجات ٣ – ٥ حالة حادة جدا، والدرجات من ٦ –٨ حادة، ومن ٩ – ١٢ متوسطة، ومن ١٣ – ١٥ خفيفة (وتعد هذه أسوأ درجات على مقياس جلاسجو للغيبوبة بالنسبة لليوم الأول).

ودائمًا ما تقاس النتائج التى ترتبط سلبا بدرجة الحدة ، التى قيست بداية بشكل عام بمقياس جلاسجو للناتج (٢) (GOS, Jannett and Bond, 1975) وحيث الدرجة ١ = موت ، ٢ = مقاومة خاملة ، ٣ = أعاقة حادة تحتاج للمساعدة كل ٢٤ ساعة على الأقل، ٤ = أعاقة متوسطة ، ٥ = شفاء جيد وقدره على العودة إلى العمل. ومثالا لهذا الناتج فإن ٤٠ فى المئة يموتون بعد الإصابة الحادة ويظل ٥ فى المئة فى حالة خاملة، ويصبح لدى ١٠ فى المئة إعاقة حادة، ولدى ٢٠ فى المئة اعاقة متوسطة، ويشفى ٢٥ فى المئة بشكل جيد (Levin et al., 1990) ويشفى بعد الإصابة المتوسطة ٣٨ فى المئة بشكل جيد، ويصبح لدى ٤٩ فى المئة إعاقة متوسطة، ويشفى بشكل جيد بعد الإصابة الخفيفة ٧٨ فى المئة، ويكون لدى ٢٢ فى المئة إعاقة متوسطة.

ويمكن الحصول على الكثير من التفاصيل حول الشفاء والآثار الباقية فى ليزاك Lezak (1989) . وهناك الكثير من الآثار الدقيقة والتحذيرات المسبقة حتى عندما يتحقق شفاء جيد واضح. فقد وجد بروكس وزملاؤه Brooks et al. (1986) من خلال متابعة امتدت لخمس سنوات أن ٧٤ فى المئة من المرضى ممن كانت إصابتهم حادة يشكون من بعض التغيرات فى الشخصية ، وأن ٥٠ فى المئة يعانون من تغيرات مزاجية، مثل : عدم الاستقرار، وحده المزاج. وكانت التقارير حول مشكلات الذاكرة والشعور بالتعب بالقدر نفسه من الارتفاع.

وحتى فى حالة إصابات الدماغ الخفيفة توجد آثار واضحة. فبعد شهر واحد من إصابة متوسطة يذكر ديكمان وزملاؤه Dikmen et al. (1986) أن حوالى ٤٠ فى المئة من المرضى لم يعودوا إلى العمل بعد بطريقة ملائمة، وأن أكثر من ٥٠ فى المئة لديهم صداع، وأن ٦٠ فى المئة يشعرون بالتعب، وأكثر من ٧٠ فى المئة يشعرون بعدم الاستقرار، وأن ٥٠ فى المئة لديهم مشكلات تتعلق بالذاكرة والقلق.

---

(1) Glasgow Coma Scale.
(2) Glasgow outcome Scale.

جدول (٢ -٣٤) ميكانيزمات استعادة الوظيفة .

الميكانيزمات الفسيولوجية	
الشفاء من انخفاض استثارة مركز عصبي بعيد	خفض الصدمة الوظيفية الناتجة عن توقف الدفعات العصبية الواردة .
التجدد	إعادة نمو الوصلات السابقة ، ولا تري في الإنسان منفصلة عن التجدد العشوائى الضئيل
التجدد المصاحب	تضطلع المحاور العصبية المجاورة بمهمة مواقع الألياف العصبية الشاغرة .
إعادة فتح الممرات	تسعى المحاور العصبية إلى أهداف جديدة ، عندما تكون السابقة قد دمرت .
الألياف العصبية غير الفعالة أو الساكنة	تُنبه الوصلات الساكنة السابقة الوجود عصبياً
الحساسية الفائقة لوقف الإمداد العصبى	تصبح ليفة غير موردة مرتفعة الاستجابية لبقايا الوصلات.
عامل نمو العصب	استثارة النمو البروتينى فى الخلايا العصبية المدمرة داخليا
الميكانيزمات البنائية	
الإطناب	تنقل الوسائل نفسها بواسطة أكثر من ليفة عصبية
التكافؤ	فكره ان (بعض) أنسجة المخ غير قاصرة على وظائفها
مستويات إعادة التمثيل	إذا دمرت المستويات العليا للتحليل، فتظل المستويات الدنيا من المعلومات موجودة للاستخدام
الإحلال	يتضمن مفهوم شبكة تأمين البنية الأنسجة ، التى لم يسبق استخدامها
الإنابة	الإحلال بواسطة منطقة متاخمة
التحكم المتعدد	بعض الوظائف يتولاها أكثر من مركز واحد .
الاستبقاء	تلك العمليات التى تحيى التلف فى منطقة معينة .
ميكانيزمات العمليات	
الاحلال الوظيفي البسيط أو التعويض السلوكى	تحل المهام بواسطة نظام وظيفى مختلف تماماً .
إعادة التدوير	إعادة تنظيم تدفق العمليات لتجنب منطقة تالفة
المرونة	تتعلم منطقة فى المخ اداء مهمة جديدة

عمليات الاختبار النفسية العصبية

الهدف

يُجرى الاختبار النفسى العصبى لعدد متنوع من الأسباب، وستتضمَّن الطبيعة المضبوطة لكل اختبار مصحوبة بالغرض الدقيق منه ، وتتضمن مثل هذه الأغراض الآتى :

١ – الكشف عن العجز العضوى

٢ – تحديد موضع التلف العضوى

٣ – المساعدة على التشخيص

٤ – تقييم المستوى الحالى من الأداء ؛ حتى يمكن الكشف عن التدهور، وللحصول على أساس وصفى لإعادة التأهيل.

٥ – لتوفير بيانات بحثية حول ميكانيزمات الاختلال.

٦ – الحصول على بيانات أساس ، يمكن على أساسها تقدير مدى الشفاء الذى يمكن تحقيقه.

٧ – تقديم تنبؤات حول ما إذا كان تدخل جراحى معين مثل جراحة الفص الجهى يمكن إجرؤنها.

ولا معنى للاختبار دون هدف أو غرض معقول، والامر متروك للأخصائى النفسى العصبى لكى يقرر ما هو المعقول. وقد وصف سبرين وستراوس Sprren and Strauss (1991) وليزاك Lezak (1983) بشكل جيد أسس وممارسات القياس النفسى العصبى.

الإجراءات الأساسية

يبدأ الاختبار النفسى العصبى بتقرير واضح يحدد الهدف منه، تأتى بعد ذلك الملاحظات المسحية والتى تتضمن :

١ – قراءة البيانات الأساسية (جدول ٣ – ٣٤)

٢ – ملاحظة المريض (جدول ٤ – ٣٤)

٣ – إجراء مقابلة للمريض (جدول ٥ – ٣٤)

٤ – تطبيق الاختبارات المقننة المختلفة حسبما وصفت على امتداد هذا الفصل ، وعلى أساس من هذه النتائج سيكون مطلوبًا إجراء مرحلة ثانية من التقييم، غالبًا مع التأكيد القوى على أصالة وخبرة الفاحص. وقد يكون من الضرورى ، على سبيل المثال ، وضع اختبارات خصيصًا للحالة لفحص مهارة معينة، أو تصميم تجربة حالة مفردة لاختبار نموذج الاختلال الوظيفى.

جدول (٣ : ٣٤) : قائمة المعلومات الأساسية حول المريض التي يجب جمعها قبل إجراء الاختبار.

١- الهدف من الفحص .

٢ - المتغيرات الديموجرافية

العمر

الجنس

اليد المستخدمة

التعليم

المهنة

الإصابات الدماغية السابقة

تاريخ طبى مختصر

٣ - نتائج الفحوص السابقة

الاختبار العصبى

الاختبارات النفسية السابقة

رسم المخ (EEG) وقياس الجهد أو الطاقة المستثارة (EPS)

رسام الأشعة المقطعية (CAT)

رسام المخ الهوائى (AEG)

التصوير بالرنين المغناطيسى (MRI)

رسم الأوعية الدموية

أشعة إكس

الاختبارات البيولوجية - الكيميائية

التشخيص السابق

٤ - تاريخ التلف

موضع الرض أو الصدمة

العمر الذى حدث فيه التلف

الفترة منذ حدوث التلف

تاريخ النوبات

تاريخ تأكسد الدم

طول فترة الغياب عن الوعى

تاريخ فقدان الذاكرة الرجعى

طبيعة التلف

تقارير حول أية عمليات جراحية

التاريخ حول أية آفات معرفية

تاريخ أية تغيرات انفعالية أو اجتماعية

٥ - العوامل التي تؤثر في عملية الاختبار

مستوى العقاقير فى الجسم

أحدث نشاط للنوبة المرضية

الحالة المزاجية ومستوى الدافعية

الآفات ذات العلاقة مثل المشكلات البصرية أو الحركية، التى يمكن أن تتدخل فى الأداء على الاختبارات

جدول (٤- ٣٤) : قائمة ملاحظات علي المريض خلال مرحلة التفاعل العامة والاختبارات .

١ - السلوك الحركي

اللزمات وتكلف الحديث

ضعف الأطراف

عدم انتظام المشى والعرج

الارتعاش

حركات خرقاء (تقلص، اهتزاز، بطئ)

القدرة الكتابية

اليد المستخدمة

٢ - اللغة

مقدار الحديث

قوة وتجانس الحديث

فهم التعليمات اللفظية

تراكيب غير معتادة للكلام (مثل الحديث التلغرافى أو المتفكك)

محتوى غير معتاد للحديث (صعوبة فى إيجاد الكلمات، أستخدام ألفاظ غير معتادة، تأويل)

٣ - الذاكرة

صعوبات فى النطق (عمه شفوى ، تلفظ فاسد)

الوعى بالزمان والمكان (مثال ذلك : عمره، تاريخ اليوم، وجوده بالمستشفى)

تذكر التعليمات

تذكر أسم المعالج

تذكر ما حدث أثناء الجلسة

تذكر الأحداث القريبة

٤ - نمط الأداء

الحديث للذات، إعطاء تعليمات لنفسه

الأداء الاتفاقى مقابل الأداء المنظم

الإصرار

التركيز

مراجعة الأخطاء

السرعة

العيانية فى المهام المجردة

المثابرة

٥ - الوعي المكاني والبصري

إهمال أحد جانبى الجسم أو البيئة

الخلط فى التوجه نحو اليمين أو اليسار

الانتباه لجانب واحد من المهام المطلوبة

ما إذا كان يستخدم نظارات

رؤية الأشياء من زاوية واحدة

حمل الأشياء بقرب العينين

الفشل فى تعرف الأشياء

٦ - الشخصية

مستوى النشاط (عدم المبالاة أو التعب إزاء النشاط الزائد)

مستوى القلق

الانبساط (الانسحاب مقابل روح الصداقة)

عدم الملاءمة (بمعنى الألفة الزائدة)

وضوح أعراض سيكايترية

قهرية

استبصار بالآفات

جدول (٥- ٣٤) : الأسئلة التي توجه للمريض (وأقرب الإخباريين إذا أمكن) وهذه أمثلة فقط .

١ - أسئلة عامة لجعل المريض يتحدث

كيف أثرت الإصابة فى حياتك؟

كيف غيَّرتك؟

ما المشاكل الناتجة عنها؟

٢ - العمل

كيف أثرت فى وظيفتك؟
هل أصبحت تجد العمل أكثر صعوبة؟
هل أصبحت تتعب بسهولة؟
هل تجد صعوبة فى تعلم أشياء جديدة؟
هل تشعر أنك تحت ضغط؟

٣ - الحياة الاجتماعية

ماذا تفعل فى وقت فراغك مع أصدقاءك؟
هل لديك أصدقاء كثيرين؟
هل تقابل أناساً جدداً؟
هل تجد أنك فقدت أصدقاء؟
هل لديك أية أمور تقلقك تتعلق بالناس؟
هل تشعر بالقلق من وجودك وسط مجموعة؟ ما الذى يقلقك؟

٤ - الشخصية

هل تستمتع ببعض الأشياء؟
هل تشعر أحيانا بانخفاض معنوياتك؟
هل تفتقد الطاقة؟
أى نوع من الناس أنت؟
كيف يراك الآخرون؟

٥ - الحركة

هل لديك أية مشكلات؟ فى المشى؟
الحركة؟
التآزر؟
عدم الملاءمة ؟

٦ - اللغة

هل تطلب من الناس أن يعيدوا عليك ما قالوه؟
لا تجد ما تقوله أثناء مناقشة؟
تجد أن الكلمات لا تريد أن تخرج من فمك؟
هل تخطئ فى نطق بعض الكلمات؟

٧ - الذاكرة

أى نوع من الأشياء هو الذى تنساه؟
ما مقدار تعلمك للأشياء؟
هل تتذكر الحقائق؟

٨ - المكان

هل تصطدم بأشياء لم تلاحظها؟
تشعر بعدم الوضوح (مشوش) أثناء نظرك للصور؟
يختلط عليك اليمين من اليسار؟
تتوه أثناء ذهابك لمكان ما؟

٩ - الأهداف

خلال الشهر الماضى، ما المشكلات التى كانت لديك وتشغلك؟
خلال الأسبوع القادم وما حوله هل لديك ما تعمله وتجد نفسك قلقا بشأنه؟
ما أكثر الأشياء المهمةالتى لا تستطيع عملها؟
من أين نبدأ

أو لملاحظة المريض فى مواقف الحياة الواقعية لإيضاح الأهداف التأهيلية. ويتطلب القيام بهذه المرحلة بطريقة ملائمة معلومات جيدة حول العمل فى المجال النفسى العصبى وتراثه، وفوق كل هذا استخدام الأدلة المستخلصة من الاختبارات المقننة.

التقييم لأغراض إعادة التأهيل.

يجب أن يشير التقييم الذى يجرى لأغراض إعادة التأهيل، كما يوضحها جدول (٦ - ٣٤)، بوضوح شديد لمصادر القوة والضعف لدى المريض، وليس فقط ما لا يستطيع أن يفعله. مثال ذلك، أنه لا أهمية للشروع فى برنامج علاجى لتنشيط ذاكرة الصور، إذا كانت قدرة المريض على تشكيل صور ذهنية فى أدنى حد. كما أنه لا أهمية لوضع نظام للرموز البصرية لمريض بالحبسة ، إذا كانت لديه أيضا مشكلات عمه مكانى. وسيقرر فحص مصادر القوة والضعف المعرفية، الاستراتيجية الشاملة للعلاج. يلى ذلك، أنه يتعين أن يشير التقييم للأهداف المحددة للعلاج، أى ترجمة الآفات المعرفية الملاحظة (مثال ذلك مشكلة ذاكرة مكانية) إلى أهداف واقعية (مثال ذلك القدرة على تذكر الطريق إلى دورة المياه) ويتعين أن يتضمن ذلك بالضرورة تخطيطا لما سيحدث ما طبيعة البيئة التى سيتحرك فيها المريض، وما أهم المتطلبات؟ ويجب أن تضع مثل هذه الخطة ما سيحدث فى اعتبارها من «المشكلات البيئية» مثل نقص الأماكن الملائمة، أو قصور الموارد المالية

جدول (٦ - ٣٤) :العوامل التي توضع في الاعتبار، فيما يخص إعادة التأهيل.

١ - مناطق التلف فى المخ.

٢ - الوظائف المعطلة.

٣ - احتمالات الشفاء التلقائى لهذه الوظائف.

٤ - مناطق المخ السليمة

٥ - الوظائف السليمة

٦ - العوامل التى يمكن أن تؤثر فى التقدم فى برنامج إعادة التأهيل مثال ذلك
الاستبصار
الدافعية
السلوك الاجتماعى والتفاعلى
الاضطرابات العصابية والسيكايترية

٧ - العوامل الجسمية التى تؤثر فى تصميم برنامج التأهيل
مثال ذلك مهارة الحضور للمستشفى

٨ - العوامل البيئية التى تؤثر فى نتائج برنامج إعادة التأهيل
اتجاهات الزوج أو الزوجة

اتجاهات صاحب العمل السابق
حالة البطالة المحلية، ومدى وجود وظائف متاحة
المعوقات المالية

وتحديد أهداف إعادة التأهيل ليس بالضرورة أمراً سهلاً. ولنأخذ مثلاً اضطرابات الذاكرة. سنجد أن القياسات المعملية للذاكرة لا ترتبط ارتباطاً مرتفعاً بالتقارير الذاتية حول مشكلات الذاكرة (Bennett - Levy et al., 1980; sunderland et al., 1983)

وبالتالى لا يمكن اعتبارها قياسات كافية مفيدة ، غير أن دقة مقاييس التقرير الذاتى نفسها يجب الشك فيها احيانا، طالما أن الإجابة عن الاستخبار نفسه يتطلب ممارسة التذكر. مثال ذلك أن خبراتنا حول مرضى كورساكوف Korsakoff الذين أجابو عن استخبار الذاكرة الذاتى (١) - Binnett) Levy and Powell, 1980) كانت درجاتهم أعلى من متوسط الأسوياء، مقدرين أنفسهم على أن لديهم ذاكرة أفضل من المتوسط على الرغم من فقدان الذاكرة العميق لديهم. ومن الواضح أنه لا بديل عن الملاحظة المباشرة للمرضى فى المواقف الواقعية المطلوبة لهم.

وأخيراً يتعين على التقييم أن يصف المريض بوصفه شخصاً له أهدافه وطموحاته و صعوباته الشخصية، وأولوياته و دافعيته ومخاوفه، أن الشخص هو الذى سيعاد تأهيله وليس مجموعة من العبارات النفسية العصبية.

التقـــرير

عادة ما تتضمن التقارير النفسية العصبية قسما حول المتغيرات الديموجرافية المعتادة، ونبذة حول أهداف التقييم، ولن أعد التقرير، وسجلا تعليميا، وسجلا وظيفيا، ومصدر المعلومات (أي المقابلة، واختبارات المريض، ومقابلة الأقارب، وبقية التقارير المتاحة) ووصف لحادثة الإصابة، وتاريخ حدوث الآثار والعلاج، وملخص للاختبارات السابقة، والسلوك أثناء الاختبار، ونتائج الاختبارات المعرفية الحالية، والشخصية والحالة النفسية (مثال ذلك وجود حالة اكتئاب مصاحبة أو اضطراب لضغوط ما بعد الصدمة (٢) وتعليقات، وخلاصة، والمآل، أو الدلالات المتعلقة بالعلاج أو التدبر).

(1) Subjective memory Questionnaire.
(2) Post-traumatic stress disorder.

References

Baddeley, A. (1990) *Human Memory: Theory and Practice*, Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

Battersby, W. S., Ender, M. B., Pollack, M. and Kahn, R. L. (1956) 'Unilateral "spatial agnosia" ("inattention") in patients with cerebral lesions', *Brain* 79: 68–93.

Bear, D. M. and Fedio, P. (1977) 'Quantitative analysis of interictal behaviour in temporal lobe epilepsy', *Archives Neurology* 34: 454–67.

Bennett-Levy, J. and Powell, G. E. (1980) 'The Subjective Memory Questionnaire (SMQ): an investigation into the self-reporting of "real-life" memory skills', *British Journal of Social Clinical Psychology* 19: 117–88.

Bennett-Levy, J., Polkey, C. E. and Powell, G. E. (1980) 'Self-report of memory skills after temporal lobectomy – the effect of clinical variables', *Cortex* 16: 543–57.

Benson, D. F. (1986) 'Aphasia and lateralization of language', *Cortex* 22: 71–86.

Benton, A. L. (1955) *The Visual Retention Test*, New York: Psychological Corporation.

Benton, A. L. (1959) *Right-left Discrimination and Finger Localization*, New York: Hoeber Medical, Harper Row.

Benton, A. L. (1962) 'The visual retention test as a constructional praxis task', *Confinia Neurologica* 22: 141–55.

Benton, A. L. (1967) 'Constructional apraxia and the minor hemisphere', *Confina Neurologia* 29: 1–16.

Benton, A. L. (1968) 'Differential behavioural effects in frontal lobe disease', *Neuropsychologia* 6: 53–60.

Birhle, A., Brownell, H. H., Powellson J. A. and Gardner H. (1986) 'Comprehension of humorous and non-humorous materials by left and right brain-damaged patients', *Brain and Cognition* 5: 185–203.

Blakemore, C. B. and Falconer, M. A. (1967) 'Long-term effects of anterior temporal lobectomy on certain cognitive functions', *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 30: 364–7.

Bornstein, R. A. (1986) 'Contributions of various neuropsychological measures to detection of frontal lobe impairment', *International Journal of Clinical Neuropsychology* 8: 18–22.

Brooks, N., Campsie, L., Symington, C., Beattie, A. and McKinlay, W. (1986) 'The five-year outcome of severe blunt head injury: a relative's view', *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 49: 764–70.

Brown, J. (1972) *Aphasia, Apraxia and Agnosia*, Springfield, Ill. : Charles C. Thomas.

Butters, N. and Brody, B. A. (1968) 'The role of the left parietal lobe in the mediation of intra-and cross-modal associations', *Cortex* 4: 328–43.

Christensen, A. L. (1975) *Luria's Neuropsychological Investigation*, Copenhagen: Muskgaard.

Corkin, S. H. (1964) 'Somesthetic function after cerebral damage in man', unpublished doctoral thesis, McGill University.

Corkin, S. (1965) 'Tactually-guided maze learning in man: effects of unilateral and bilateral hippocampal lesions', *Neuropsychologia* 3: 339–51.

Corkin, S. B., Milner, B. and Rasmussen, T. (1970) 'Somatosensory thresholds', *Archives of Neurology* 23: 41–58.

Crown, S. (1952) 'An experimental study of psychological changes following prefrontal lobotomy', *Journal of General Psychology* 47: 3–41.

Delaney, R. C., Rosen, A. J.. Mattson, R. H. and Novelly, R. A. (1980) 'Memory function in focal epilepsy: a comparison of non-surgical, unilateral temporal lobe and frontal lobe samples', *Cortex* 16: 103–17.

De Renzi, E. and Vignolo, L. A. (1962) 'The token test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics', *Brain* 85: 665–78.

Dikmen, S., McLean, A. and Temkin, N. (1986) 'Neuropsychologies and psychological consequences of minor head injury', *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 49: 1227–32.

Ellis, A. W. and Young, A. W. (1988) *Human Cognitive Neuropsychology*, London: Lawrence Erlbaum Associates.

Falconer, M. A., Hill, D., Meyer, A., Mitchell, W. and Pond, D. A. (1955) 'Treatment of temporal-lobe epilepsy by temporal lobectomy: a survey of findings and results', *Lancet* 1: 827–37.

Finger, S., LeVere, T. E., Almli, C. R. and Stein. D. G. (eds) (1988) *Brain Injury and Recovery: Theoretical and Controversial Issues*, New York: Plenum Press.

Flor-Henry, P. (1969) 'Psychosis and temporal lobe epilepsy: a controlled investigation', *Epilepsia* 10: 363–88.

Freedman, M. and Oscar-Berman, M. (1986) 'Bilateral frontal lobe disease and selective delayed response deficits in humans', *Behavioural Neuroscience* 100: 337–42.

Gentilini, M., Nichelli, P. and Schoenhuber, R. (1989) 'Assessment of attention in mild head injury', in H. S. Levin, H. M. Eisenberg and A. L. Benton (eds) *Mild Head Injury*, New York: Oxford University Press.

Geschwind, N. (1975) 'The apraxias: neural mechanisms of disorders of learned movement', *American Scientist* 63: 188–95.

Golden, C. J. (1981) 'A standardized version of Luria's neuropsychological tests', in S. Silskov and T. J. Bull (eds) *Handbook of Clinical Neuropsychology*, New York: Wiley-Interscience.

Goldstein, K. (1944) 'Mental changes due to frontal lobe damage', *Journal of Psychology* 17: 187–208.

Goldstein, K. and Scheerer, M. (1941) 'Abstract and concrete behaviour: an experimental study with special tests', *Psychological Monographs* 43: 1–151.

Goodglass, H. and Kaplan, E. (1972) *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*, Philadelphia: Lea and Febiger.

Grant, A. D. and Berg, E. A. (1948) 'A behavioural analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting', *Journal of Experimental Psychology* 38: 404–11

Gronwall, D. (1977) 'Paced auditory serial addition task: a measure of recovery from concussion', *Perceptual and Motor Skills* 44: 367–73.

Gronwall, D., Wrighton, P. and Waddell, P. (1990) *Head Injury: The Facts*, Oxford: Oxford University Press.

Guitton, D., Buchtal, H. A. and Douglas, R. M. (1982) 'Disturbances of voluntary saccadic eye-movement mechanisms following discrete unilateral frontal-lobe removals', in G. Lennerstrand, D. S. Lee and E. L. Keller (eds) *Functional Basis of Ocular Motility Disorders*, Oxford: Pergamon Press.

Halstead, W. C. (1947) *Brain and Intelligence*, Chicago: University of Chicago Press.

Hassler, R. (1978) 'Striatal control of locomotion, intentional actions and of integrating and perceptive activity', *Journal of Neurological Science* 36: 187–224.

Hecaen, H. and Albert, M. L. (1978) *Human Neuropsychology*. New York: John Wiley and Sons.

Jennett, B. and Bond, M. (1975) 'Assessment of outcome after severe brain damage', *Lancet* 480–4.
Jennett, B. and Frankowski, R. F. (1990) 'The epidemiology of head injury', in R. Braakman (ed.) *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 13(57): Head Injury*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
Jones-Gotman, M. and Milner, B. (1977) 'Design fluency: the invention of nonsense drawings after focal cortical lesions', *Neuropsychologia* 15: 653–74.
Jones-Gotman, M. and Milner, B. (1978) 'Right temporal lobe contribution to image mediated verbal learning', *Neuropsychologia* 16: 61–71.
Kimura, D. (1963) 'Right temporal lobe damage: perception of unfamiliar stimuli after damage', *Archives of Neurology* 8: 264–71.
Kimura, D. (1980) 'Neuromotor mechanisms in the evolution of human communication', in H. D. Steklis and M. J. Raleigh (eds) *Neurobiology of Social Communication in Primates: An Evolutionary Perspective*, New York: Academic Press.
Kolb, B. and Milner, B. (1981) 'Performance of complex arm and facial movements after focal brain lesions', *Neuropsychologia* 19: 505–14.
Kolb, B. and Whishaw, I. Q. (1980) *Fundamentasl of Human Neuropsychology*, San Francisco: W. H. Freeman.
Kolb, B. and Whishaw, I. Q. (1990) *Fundamentals of Human Neuropsychology, 3rd edn*, New York: Freeman and Company.
Konow, A. and Pribram, K. H. (1970) 'Error recognition and utilization produced by injury to the frontal cortex in man', *Neuropsychologia* 8: 489–91.
Kraus, J. F. and Norjah, A. P. (1989) 'The epidemiology of mild head injury', in H. S. Levin, H. M. Eisenberg and A. L. Benton (eds) *Mild Head Injury*, New York: Oxford University Press.
Kuypers, H. G. J. M. (1981) 'Anatomy of the descending pathways', in V. B. Brooks (ed.) *The Nervous System, Handbook of Physiology, Vol. 2*, Baltimore: Williams and Wilkins.
Leonard, G., Jones, L. and Milner, B. (1988) 'Residual impairment in handgrip strength after unilateral frontal-lobe lesions', *Neurospychologia* 26: 555–64.
Levin, H. S., Hamilton, W. J. and Grossman, R. G. (1990) 'Outcome after head injury', in R. Braakman (ed.) *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 13(57): Head Injury*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
Lezak, M. D. (1983) *Neuropsychological Assessment, 2nd edn*, New York: Oxford University Press.
Lezak, M. (ed.) (1989) *Assessment of the Behavioural Consequences of Head Trauma*, New York: Alan R. Liss Inc.
Lishman, W. A. (1968) 'Brain damage in relation to psychiatric disability after head injury', *British Journal Psychiatry* 114: 373–410.
Luria, A. R. (1966) *Higher Cortical Function in Man*, New York: Basic Books.
Luria, A. R. (1973) *The Working Brain*, London: Penguin.
Luria, A. R. and Tsvetkova, L. D. (1964) 'The programming of constructive activity in local brain injuries', *Neuropsychologia* 2: 95–108.
McNeil, M. R. and Prescott, T. E. (1978) *Revised Token Test*. Baltimore: University Park Press.
Meyer, V. (1957) 'Cognitive changes following temporal lobectomy for the relief of focal temporal lobe epilepsy', unpublished Ph. D. thesis, University of London.
Meyer, V. (1959) 'Cognitive changes following temporal lobe lobectomy for relief of temporal lobe epilepsy', *Archives of Neurology Psychiatry* 81: 299–09.

Meyer, V. and Yates, A. S. (1955) 'Intellectual changes following temporal lobectomy for psychomotor epilepsy', *Journal of Neurolology Neurosurgery and Psychiatry* 18: 44–52.

Miller, L. (1985) 'Cognition risk taking after frontal or temporal lobectomy I. The synthesis of fragmented visual information', *Neuropsychologia* 23: 359–69.

Milner, B. (1964) 'Some effects of frontal lobectomy in man', in J. M. Warren and K. Akert (eds) *The Frontal Granular Cortex and Behaviour*. New York: McGraw-Hill.

Milner, B. (1965) 'Visually-guided maze learning in man: effects of bi-lateral hippocampal, bilateral frontal, and unilateral cerebral lesion', *Neuropsychologia*, 3: 317–38.

Milner, B. (1967) 'Brain mechanisms suggested by studies of temporal lobes', in F. L. Darley (ed.) *Brain Mechanisms Underlying Speech and Language*. New York: Grune and Stratton.

Milner, B. (1968) 'Effects of different brain lesions on card sorting', *Archives of Neurology* 9: 90–100.

Milner, B. (1975) 'Psychological aspects of focal epilepsy and its neurosurgical management', in D. P. Purpura, J. K. Penry and R. D. Walter (eds) *Advances in Neurology, Vol. 8*. New York: Raven Press.

Nelson, H. E. (1976) 'A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects', *Cortex* 12: 313–24.

O'Callaghan, M. A. J. and Carroll, D. (1982) *Psychosurgery: A Scientific Analysis*. Lancaster: MTP Press.

Pang, D. (1989) 'Physics and Pathophysiology of closed head injury', in M. Lezak (ed.) *Assessment of the Behavioral Consequences of Head Trauma*, New York: Alan R. Liss, Inc.

Pendleton, M. G., Heaton, R. K., Lehman, R. A. W. and Hulihan, D. (1982) 'Diagnostic utility of the Thurstone Word Fluency Test in neuropsychological evaluations', *Journal of Clinical Neuropsychology* 4: 307–17.

Piercy, M., Hecaen, H. and Ajuriaguerra, J. de (1960) 'Constructional apraxia associated with unilateral cerebral lesions – left and right sided cases compared', *Brain* 83: 225–42.

Porteus, S. D. (1965) *Porteus Maze Test: Fifty Years' Application*, Palo Alto, Calif.: Pacific.

Powell, G. E. (1979) 'The relationship between intelligence and verbal and spatial memory', *Journal of Clinical Psychology* 35: 335–340.

Powell, G. E., Bailey, S. and Clark, E. (1980) 'A very short version of the Minnesota Aphasia test', *British Journal of Social and Clinical Psychology* 19: 189–94.

Rausch, R. (1977) Cognitive strategies in patients with unilateral temporal lobe excisions, *Neuropsychologia*, 15: 385–95.

Rausch, R. (1981) 'Lateralization of temporal lobe dysfunction and verbal encoding', *Brain and Language* 12: 92–100.

Reitan, R. M. (1966) 'A research programme on the psychological effects of brain lesions in human beings', in N. R. Ellis (ed.) *International Review of Research in Mental Retardation, Vol. 1*, New York: Academic Press.

Rey, A. (1959) *Le Teste de copie de figure complexe*, Paris: Edition Centre de Psychologie Appliquée.

Roy, R. and Cooper, P. R. (1990) 'Penetrating injuries of the skull and brain', in R. Braakman (ed.) *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 13(57): Head Injury*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Russell, E. W., Neuringer, C. and Goldstein, G. (1970) *Assessment of Brain Damage: A Neuropsychological Key Approach*, New York: Wiley.

Schuell, H. and Sefer, H. (1973) *Differential Diagnosis of Aphasia: Revised*, Minneapolis: University of Minnesota Press.

Schulhoff, C. and Goodglass, H. (1969) 'Dichotic listening: side of brain injury and cerebral dominance', *Neuropsychologia* 7: 149–60.

Semmes, J. S., Weinstein, S. and Teuber, H.-L. (1960) *Somatosensory Changes after Penetrating Brain Wounds in Man*, Cambridge, Mass. : Harvard University Press.

Semmes, J., Weinstein, S., Ghent, L. and Teuber, H.-L. (1963) 'Correlates of impaired orientation in personal and extra-personal space', *Brain* 86: 747–72.

Shallice, T. (1982) 'Specific impairments of planning', *Philosophical Transactions of the Royal Society London*, B298: 199–209.

Shallice, T. and Evans, M. E. (1978) 'The involvement of the frontal lobes in cognitive estimation', *Cortex* 14: 294–303.

Silberman, E. K. and Weingartner, H. (1986) 'Hemispheric lateralization of functions related to elusion', *Brain and Cognition* 5: 322–53.

Smith, M. L. and Milner, B. (1984) 'Differential effects of frontal-lobe lesions on cognitive estimation and spatial memory', *Neuropsychologia* 22: 697–705.

Spreen, O. and Benton, A. L. (1969) *Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia*, Victoria, Canada: University of Victoria.

Spreen, O. and Strauss, E. (1991) *A Compendium of Neuropsychological Texts: Administration, Norms and Commentary*, New York: Oxford University Press.

Stalhammer, D. A. (1990) 'The mechanisms of brain injury', in R. Braakman (ed.) *Handbook of Clinical Neurology, Vol. 13(57): Head Injury*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Sunderland, A., Harris, J. E. and Baddeley, A. D. (1983) 'Do laboratory tests predict everyday memory?', *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour* 22, 341–57.

Taylor, L. B. (1969) 'Localization of cerebral lesions by psychological testing', *Clinical Neurosurgery* 16: 269–87.

Taylor, L. (1979) 'Psychological assessment of neurosurgical patients', in T. Rasmussen and R. Marino (eds) *Functional Neurosurgery*, New York: Raven Press.

Teasdale, A. and Jennett, B. (1974) 'The Glasgow Coma Scale', *Lancet* 2: 81–4.

Teuber, H.-L. (1964) 'The riddle of frontal lobe function in man', in J. M. Warren and K. Akert (eds) *The Frontal Granuar Cortex and Behaviour*, New York: McGraw-Hill.

Teuber, H.-L. and Weinstein, S. (1954) 'Performance on a formboard task after penetrating brain injury', *Journal of Psychology* 38: 177–90.

Tompkins, C. A. and Mateer, C. A. (1985) 'Right hemisphere appreciation of intonational and linguistic indications of affect', *Brain and Language* 24: 185–203.

Tyler, H. R. (1969) 'Disorders of scanning with frontal lobe lesions', in S. Locke (ed.) *Modern Neurology*, London: Churchill.

Walsh, K. W. (1976) 'Neuropsychological aspects of modified leucotomy', in W. H. Sweet (ed.) *Neurosurgical Treatment in Psychiatry, Pain and Epilepsy*, Baltimore: Unversity Park Press.

Walsh, K. W. (1978) *Neuropsychology: A Clinical Approach*, Edinburgh: Churchill Livingstone.

Warrington, E. K. and Rabin, P. (1970) 'Perceptual matching in patients with cerebral lesions', *Neuropsychologia* 8: 475–87.

Warrington, E. K. and Taylor, A. M. (1973) 'The contribution of the right parietal lobe to object recognition', *Cortex* 9: 152–64.

Warrington, E. K. and Weiskrantz, L. (1973) 'An analysis of short-term and long-term memory defects in man', in J. A. Deutsch (ed.) *The Physiological Basis of Memory*, New York: Academic Press.

Wilkins, A. and Moscovitch, M. (1978) 'Selective impairment of semantic memory after temporal lobectomy', *Neuropsychologia* 16: 73–9.